CR, CRI, CRN

Montage- und Betriebsanleitung

Konformitätserklärung

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products CR, CRI and CRN, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

— Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used: EN 809:1998, A1:2009.
— EMC Directive (2004/108/EC).
— Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Electric motors:
Commission Regulation No 640/2009.
Applies only to three-phase Grundfos motors marked IE2 or IE3.
See motor nameplate.
Standard used: EN 60034-30:2009.
— Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Water pumps:
Commission Regulation No 547/2012.
Applies only to water pumps marked with the minimum efficiency index MEI. See pump nameplate.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96462123 1112).

BG: ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите CR, CRI и CRN, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

— Директива за машините (2006/42/EC).
Приложени стандарти: EN 809:1998, A1:2009.
— Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).
— Директива за екодизайн (2009/125/EC).
Електродвигатели:
Наредба No 640/2009 на Европейската комисия.
Отнася се само за трифазни електродвигатели на Grundfos, маркирани с IE2 или IE3. Вижте табелата с данни на двигателя.
Приложен стандарт: EN 60034-30:2009.
— Директива за екодизайн (2009/125/EC).
Водни помпи:
Наредба No 547/2012 на Европейската комисия.
Отнася се само за водни помпи, маркирани с минималният индекс за ефективност MEI. Вижте табелата с данни на помпата.

Тази ЕС декларация за съответствие е валидна само когато е публикувана като част от инструкциите за монтаж и експлоатация на Grundfos (номер на публикацията 96462123 1112).

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky CR, CRI a CRN, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

— Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).
Použité normy: EN 809:1998, A1:2009.
— Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
— Směrnice o ekodesignu (2009/125/ES).
Elektrické motory:
Nařízení Komise č. 640/2009.
Platí pouze pro třífázové motory Grundfos označené IE2 nebo IE3.
Viz typový štítek motoru.
Použitá norma: EN 60034-30:2009.
— Směrnice o ekodesignu (2009/125/ES).
Vodní čerpadla:
Nařízení Komise č. 547/2012.
Vztahuje se pouze na vodní čerpadla označená minimální účinností index MEI. Viz typový štítek čerpadla.

Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos (publikace číslo 96462123 1112).

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne CR, CRI og CRN som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

— Maskindirektivet (2006/42/EF).
Anvendte standarder: EN 809:1998, A1:2009.
— EMC-direktivet (2004/108/EF).
— Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).
Elektriske motorer:
Kommissionens forordning nr. 640/2009.
Gælder kun 3-fasede Grundfos-motorer der er mærket IE2 eller IE3.
Se motorens typeskilt.
Anvendt standard: EN 60034-30:2009.
— Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).
Vandpumper:
Kommissionens forordning nr. 547/2012.
Gælder kun vandpumper der er mærket med mindsteeffektivitetsindekset MEI. Se pumpens typeskilt.

Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen (publikationsnummer 96462123 1112).

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte CR, CRI und CRN, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

— Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 809:1998, A1:2009.
— EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
— ErP-Richtlinie (2009/125/EG).
Elektromotoren:
Verordnung der Europäischen Kommission Nr. 640/2009.
Gilt nur für dreiphasige Motoren von Grundfos mit der Kennzeichnung IE2 bzw. IE3. Siehe Typenschild des Motors.
Norm, die verwendet wurde: EN 60034-30:2009.
— ErP-Richtlinie (2009/125/EG).
Wasserpumpen:
Verordnung der Europäischen Kommission Nr. 547/2012.
Gilt nur für Pumpen, für die der Mindesteffizienzindex (MEI) anzugeben ist. Siehe Typenschild der Pumpe.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 96462123 1112) veröffentlicht wird.

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted CR, CRI ja CRN, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

— Masinate ohutus (2006/42/EC).
Kasutatud standardid: EN 809:1998, A1:2009.
— Elektromagnetiline ühilduvus (EMC direktiiv) (2004/108/EC).
— Ökodisaini direktiiv (2009/125/EC).
Elektrimootorid:
Komisjoni regulatsioon nr 640/2009.
Kehtib ainult IE2- või IE3-märgisega Grundfosi kolmefaasiliste mootorite kohta. Vaata mootori sildilt.
Kasutatud standard: EN 60034-30:2009.
— Ökodisaini direktiiv (2009/125/EC).
Veepumbad:
Komisjoni regulatsioon nr 547/2012.
Kehtiv ainult veepumpadele, mis on märgitud miinimum kasuteguri indeksiga MEI. Vaata pumba silti.

Käesolev EL-i vastavusdeklaratsioon kehtib ainult siis, kui see avaldatakse Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendi (avaldamisnumber 96462123 1112) osana.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα CR, CRI και CRN στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

— Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 809:1998, A1:2009.
— Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/EC).
— Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/EC).
Ηλεκτρικοί κινητήρες:
Ρύθμιση πρώτης εκκίνησης No 640/2009.
Ισχύει μόνο σε τριφασικούς κινητήρες της Grundfos με σήμανση IE2 ή IE3. Βλέπε πινακίδα κινητήρα.
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 60034-30:2009.
— Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/EC).
Αντλίες νερού:
Ρύθμιση πρώτης εκκίνησης No 547/2012.
Ισχύει μόνο για αντλίες νερού που φέρουν τον ελάχιστο δείκτη απόδοσης MEI. Βλέπε πινακίδα αντλίας.

Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης EC ισχύει μόνον όταν συνοδεύει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της Grundfos (κωδικός εντύπου 96462123 1112).

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos CR, CRI y CRN, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de las Estados Miembros del EM:

— Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).
Normas aplicadas: EN 809:1998, A1:2009.
— Directiva EMC (2004/108/CE).
— Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE).
Motores eléctricos:
Reglamento de la Comisión Nº 640/2009.
Válido sólo para motores trifásicos Grundfos pertenecientes a las categorías IE2 e IE3. Véase la placa de características del motor.
Norma aplicada: EN 60034-30:2009.
— Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE).
Bombas de agua:
Reglamento de la Comisión Nº 547/2012.
Aplicable únicamente a las bombas de agua marcadas con el índice de eficiencia mínima (IEM). Véase la placa de características de la bomba.

Esta declaración CE de conformidad sólo es válida cuando se publique como parte de las instrucciones de instalación y funcionamiento de Grundfos (número de publicación 96462123 1112).

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits CR, CRI et CRN, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

— Directive Machines (2006/42/CE).
Normes utilisées : EN 809:1998, A1:2009.
— Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).
— Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).
Moteurs électriques :
Règlement de la Commission Nº 640/2009.
S'applique uniquement aux moteurs triphasés Grundfos marqués IE2 ou IE3. Voir plaque signalétique du moteur.
Norme utilisée: EN 60034-30:2009.
— Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).
Pompes à eau :
Règlement de la Commission Nº 547/2012.
S'applique uniquement aux pompes à eau marquées de l'indice de performance minimum IEM. Voir plaque signalétique de la pompe.

Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos (numéro de publication 96462123 1112).

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod CR, CRI i CRN, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

— Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
Korištene norme: EN 809:1998, A1:2009.
— Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).
— Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).
Električni motori:
Uredba Komisije No 640/2009.
Odnosi se samo na trofazne Grundfos motore s oznakama IE2 ili IE3. Pogledajte natpisnu pločicu motora.
Korištena norma: EN 60034-30:2009.
— Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).
Crpke za vodu:
Uredba Komisije No 547/2012.
Odnosi se samo na crpke za vodu označene s indeksom minimalne učinkovitosti MEI. Pogledajte natpisnu pločicu crpke.

Ova EZ izjava o usklađnosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa (broj izdanja 96462123 1112).

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti CR, CRI e CRN, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

— Direttiva Macchine (2006/42/CE).
Norme applicate: EN 809:1998, A1:2009.
— Direttiva EMC (2004/108/CE).
— Direttiva Ecodesign (2009/125/CE).
Motori elettrici:
Regolamento CE n. 640/2009.
Applicabile solo ai motori trifase Grundfos contrassegnati IE2 o IE3. Vedere la targhetta di identificazione del motore.
Norma applicata: EN 60034-30:2009.
— Direttiva Ecodesign (2009/125/CE).
Pompe per acqua:
Regolamento CE n. 547/2012.
Applicabile solo a pompe per acqua con l'indice di efficienza minimo MEI. Vedere la targhetta di identificazione della pompa.

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 96462123 1112).

KZ: ЕО сәйкестік туралы мәлімдеме

Біз, Grundfos компаниясы, барлық жауапкершілікпен, осы мәлімдемеге қатысты болатын CR, CRI және CRN бұйымдары ЕО мүше елдерінің заң шығарушы жарлықтарын үндестіру туралы мына Еуроодақ Кеңесінің жарлықтарына сәйкес келетіндігін мәлімдейміз:

— Механикалық құрылғылар (2006/42/EC).
Қолданылған стандарттар: EN 809:1998, A1:2009.
— Электр магнитті үйлесімділік (2004/108/EC).
— Қоршаған ортаны қорғауға арналған нұсқау (2009/125/EC).
Электр қозғалтқыш:
Еуропалық комиссия регламенті 640/2009.
IE2 немесе IE3 белгіленген үш фазалы Grundfos моторларына ғана қолданылады. Қозғалтқыштың техникалық деректері бар фирмалық тақташаны қараңыз.
Қолданылған стандарт: EN 60034-30:2009.
— Қоршаған ортаны қорғауға арналған нұсқау (2009/125/EC).
Су сорғылар:
Еуропалық комиссия регламенті 547/2012.
Тек минималды тиімділік көрсеткішіпен МТК белгіленген су сорғыларына арналған. Сорғыдағы фирмалық тақтайшаны қараңыз.

Бұл ЕО сәйкестік туралы мәлімдеме тек ғана Грундфос компаниясының орнату және пайдалану нұсқасының бөлімі ретінде жарамды (баспаға шыққан нөмірі 96462123 1112).

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai CR, CRI ir CRN, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

— Mašinų direktyva (2006/42/EB).
Taikomi standartai: EN 809:1998, A1:2009.
— EMS direktyva (2004/108/EB).
— Ekologinio projektavimo direktyva (2009/125/EB).
Elektros varikliai:
Komisijos reglamentas Nr. 640/2009.
Taikoma tik trifaziams Grundfos varikliams, pažymėtiems IE2 arba IE3. Žr. variklio vardinę plokštelę.
Taikomas standartas: EN 60034-30:2009.
— Ekologinio projektavimo direktyva (2009/125/EB).
Vandens siurbliai:
Komisijos reglamentas Nr. 547/2012.
Galioja tik vandens siurbliams, ant kurių nurodytas minimalus efektyvumo koeficientas MEI. Žr. siurblio vardinę plokštelę.

Ši EB atitikties deklaracija galioja tik tuo atveju, kai yra pateikta kaip "Grundfos" įrengimo ir naudojimo instrukcijos (leidinio numeris 96462123 1112) dalis.

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a CR, CRI és CRN termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

— Gépek (2006/42/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 809:1998, A1:2009.
— EMC Direktíva (2004/108/EK).
— Környezetbarát tervezésre vonatkozó irányelv (2009/125/EK).
Villamos motorok:
Az Európai Bizottság 640/2009. számú rendelete.
Csak az IE2 vagy IE3 jelzésű háromfázisú Grundfos motorokra vonatkozik. Lásd a motor adattábláját.
Alkalmazott szabvány: EN 60034-30:2009.
— Környezetbarát tervezésre vonatkozó irányelv (2009/125/EK).
Víz szivattyúk:
Az Európai Bizottság 547/2012. számú rendelete.
Csak a MEI minimum hatásfok index-el jelölt víz szivattyúkra vonatkozik. Lásd a szivattyú adattábláján.

Ez az EK megfelelőségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 96462123 1112) részeként kerül kiadásra.

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten CR, CRI en CRN waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

— Machine Richtlijn (2006/42/EC).
Gebruikte normen: EN 809:1998, A1:2009.
— EMC Richtlijn (2004/108/EC).
— Ecodesign Richtlijn (2009/125/EC).
Elektromotoren:
Verordening (EG) Nr. 640/2009 van de Commissie.
Geldt alleen voor de driefase elektromotoren van Grundfos, aangeduid met IE2 of IE3. Zie het typeplaatje van de motor.
Gebruikte norm: EN 60034-30:2009.
— Ecodesign Richtlijn (2009/125/EC).
Waterpompen:
Verordening (EG) Nr. 547/2012 van de Commissie.
Is alleen van toepassing op waterpompen die gekenmerkt worden door de minimale efficiëntie index MEI. Zie het typeplaatje van de pomp.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 96462123 1112).

UA: Декларація відповідності ЄС

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти CR, CRI та CRN, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЄС:

— Механічні прилади (2006/42/ЄС).
Стандарти, що застосовувалися: EN 809:1998, A1:2009.
— Електромагнітна сумісність (2004/108/ЄС).
— Директива з екодизайну (2009/125/ЄС).
Електродвигуни:
Регламент Комісії № 640/2009.
Застосовується тільки до трифазних електродвигунів Grundfos, позначених IE2 або IE3. Дивіться паспортну табличку електродвигуна.
Стандарти, що застосовувалися: EN 60034-30:2009.
— Директива з екодизайну (2009/125/ЄС).
Насоси для води:
Регламент Комісії № 547/2012.
Стосується тільки насосів для води, що відзначені мінімальним показником ефективності MEI. Дивіться паспортну табличку на насоci.

Ця декларація відповідності ЄС дійсна тільки в тому випадку, якщо публікується як частина інструкцій Grundfos з монтажу та експлуатації (номер публікації 96462123 1112).

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby CR, CRI oraz CRN, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

— Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
Zastosowane normy: EN 809:1998, A1:2009.
— Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
— Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).
Silniki elektryczne:
Rozporządzenie komisji nr 640/2009.
Dotyczy tylko trójfazowych silników firmy Grundfos z oznaczeniami IE2 lub IE3. Patrz tabliczka znamionowa silnika.
Zastosowana norma: EN 60034-30:2009.
— Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).
Pompy do wody:
Rozporządzenie komisji nr 547/2012.
Dotyczy tylko pomp do tłoczenia wody z minimalnym indeksem sprawności MEI. Patrz tabliczka znamionowa pompy.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 96462123 1112).

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos CR, CRI e CRN, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

— Directiva Máquinas (2006/42/CE).
Normas utilizadas: EN 809:1998, A1:2009.
— Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).
— Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).
Motores eléctricos:
Regulamento da Comissão No 640/2009.
Aplica-se apenas a motores trifásicos Grundfos assinalados como IE2 ou IE3. Ver a chapa de características do motor.
Norma utilizada: EN 60034-30:2009.
— Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).
Bombas de água:
Regulamento da Comissão No 547/2012.
Aplica-se apenas a bombas de água registadas com o índice de eficiência mínimo MEI. Ver a chapa de características da bomba.

Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos (número de publicação 96462123 1112).

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия CR, CRI и CRN, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

— Механические устройства (2006/42/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 809:1998, A1:2009.
— Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).
— Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/EC).
Электродвигатели:
Регламент Комиссии ЕС № 640/2009.
Применяется только к трехфазным электродвигателям Grundfos, обозначенным IE2 или IE3. См. шильдик с техническими данными двигателя.
Применявшийся стандарт: EN 60034-30:2009.
— Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/EC).
Насосы для перекачивания воды:
Регламент Комиссии ЕС № 547/2012.
Применимо только к насосам для перекачивания воды, промаркированным показателем минимальной эффективности MEI. См. фирменную табличку насоса.

Данная декларация о соответствии ЕС имеет силу только в случае публикации в составе инструкции по монтажу и эксплуатации на продукцию производства компании Grundfos (номер публикации 96462123 1112).

RO: Declaraţie de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele CR, CRI şi CRN, la care se referă această declaraţie, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

— Directiva Utilaje (2006/42/CE).
Standarde utilizate: EN 809:1998, A1:2009.
— Directiva EMC (2004/108/CE).
— Directiva Ecodesign (2009/125/CE).
Motoare electrice:
Regulamentul Comisiei nr. 640/2009.
Se aplică numai motoarelor trifazate Grundfos cu marca IE2 sau IE3.
Vezi plăcuţa de identificare a motorului.
Standard utilizat: EN 60034-30:2009.
— Directiva Ecodesign (2009/125/CE).
Pompe de apa:
Regulamentul Comisiei nr. 547/2012.
Se aplica numai pompelor de apa cu marca de eficienta minima index MEI. Vezi plăcuţa de identificare a pompei.

Această declaraţie de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucţiunilor Grundfos de instalare şi utilizare (număr publicaţie 96462123 1112).

SK: Prehlásenie o konformite ES

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky CR, CRI a CRN, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

— Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EC).
Použité normy: EN 809:1998, A1:2009.
— Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC).
— Smernica o ekodizajne (2009/125/ES).
Elektromotory:
Nariadenie Komisie č. 640/2009.
Platné iba pre trojfázové motory Grundfos, označené ako IE2 alebo IE3. Viď typový štítok motora.
Použitá norma: EN 60034-30:2009.
— Smernica o ekodizajne (2009/125/ES).
Čerpadlá na vodu:
Nariadenie Komisie č. 547/2012.
Vzťahuje sa iba na čerpadlá pre vodu označené minimálnym indexom energetickej účinnosti MEI. Viď typový štítok čerpadla.

Toto prehlásenie o konformite ES je platné iba vtedy, ak je zverejnené ako súčasť montážnych a prevádzkových pokynov Grundfos (publikácia číslo 96462123 1112).

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki CR, CRI in CRN, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

— Direktiva o strojih (2006/42/ES).
Uporabljeni normi: EN 809:1998, A1:2009.
— Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).
— Eco-design direktiva (2009/125/ES).
Električni motorji:
Uredba Komisije št. 640/2009.
Se nanaša samo na trofazne motorje Grundfos z oznako IE2 ali IE3.
Glejte tipsko ploščico motorja.
Uporabljena norma: EN 60034-30:2009.
— Eco-design direktiva (2009/125/ES).
Vodne črpalke:
Uredba Komisije št. 547/2012.
Velja le za vodne črpalke označene z indeksom minimalne učinkovitosti MEI. Glejte tipsko ploščico črpalke.

ES izjava o skladnosti velja samo kadar je izdana kot del Grundfos instalacije in navodil delovanja (publikacija številka 96462123 1112).

RS: EC deklaracija o konformitetu

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod CR, CRI i CRN, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

— Direktiva za mašine (2006/42/EC).
Korišćeni standardi: EN 809:1998, A1:2009.
— EMC direktiva (2004/108/EC).
— Direktiva o ekološkom projektovanju (2009/125/EC).
Električni motori:
Uredba komisije br. 640/2009.
Važi samo za trofazne Grundfos motore označene sa IE2 ili IE3.
Pogledajte natpisnu pločicu motora.
Korišćen standard: EN 60034-30:2009.
— Direktiva o ekološkom projektovanju (2009/125/EC).
Pumpe za vodu:
Uredba Komisije br. 547/2012.
Odnosi se samo na pumpe za vodu označene sa indeksom minimalne efikasnosti MEI. Pogledajte natpisnu pločicu pumpe.

Ova EC deklaracija o usaglašenosti važeća je jedino kada je izdata kao deo Grundfos uputstava za instalaciju i rad (broj izdanja 96462123 1112).

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet CR, CRI ja CRN, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

— Konedirektiivi (2006/42/EY).
Sovellettavat standardit: EN 809:1998, A1:2009.
— EMC-direktiivi (2004/108/EY).
— Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2009/125/EY).
Sähkömoottorit:
Komission asetus nro 640/2009.
Koskee vain Grundfosin IE2- tai IE3-merkittyjä 3-vaihemoottoreita.
Katso moottorin arvokilvestä.
Sovellettu standardi: EN 60034-30:2009.
— Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2009/125/EY).
Vesipumput:
Komission asetus nro 547/2012.
Koskee vain vesipumppuja, jotka on merkitty minimihyötysuhdeindeksillä MEI. Katso pumpun tyyppikilvestä.

Tämä EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus on voimassa vain, kun se julkaistaan osana Grundfosin asennus- ja käyttöohjeita (julkaisun numero 96462123 1112).

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna CR, CRI och CRN, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

— Maskindirektivet (2006/42/EG).
Tillämpade standarder: EN 809:1998, A1:2009.
— EMC-direktivet (2004/108/EG).
— Ekodesigndirektivet (2009/125/EG).
Elektriska motorer:
Kommissionens förordning nr. 640/2009.
Gäller endast trefas Grundfos-motorer märkta med IE2 eller IE3.
Se motorns typskylt.
Tillämpad standard: EN 60034-30:2009.
— Ekodesigndirektivet (2009/125/EG).
Vattenpumpar:
Kommissionens förordning nr. 547/2012.
Avser endast vattenpumpar markerade med min. effektivitetsindex (MEI). Se pumpens typskylt.

Denna EG-försäkran om överensstämmelse är endast giltig när den publiceras som en del av Grundfos monterings- och driftsinstruktion (publikation nummer 96462123 1112).

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan CR, CRI ve CRN ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

— Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).
Kullanılan standartlar: EN 809:1998, A1:2009.
— EMC Diretifi (2004/108/EC).
— Çevreye duyarlı tasarım (Ecodesign) Direktifi (2009/125/EC).
Elektrikli motorlar:
640/2009 sayılı Komisyon Yönetmeliği.
Sadece IE2 veya IE3 işaretli trifaze Grundfos motorlar için geçerlidir.
Motor bilgi etiketine bakınız.
Kullanılan standart: EN 60034-30:2009.
— Çevreye duyarlı tasarım (Ecodesign) Direktifi (2009/125/EC).
Devirdaim su pompaları:
547/2012 sayılı Komisyon Yönetmeliği.
Yalnızca Minimum Enerji Verimlilik Endeksine (MEI) dahil olan olan devirdaim su pompaları için geçerlidir. Pompanın bilgi etiketine bakın.

İşbu EC uygunluk bildirgesi, yalnızca Grundfos kurulum ve çalıştırma talimatlarının (basım numarası 96462123 1112) bir parçası olarak basıldığı takdirde geçerlilik kazanmaktadır.

Bjerringbro, 15th November 2012

Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and
empowered to sign the EC declaration of conformity.

Декларация о соответствии на территории РФ

Насосы центробежные вертикальные многоступенчатые CR, CRI и CRN сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования (Постановление правительства РФ от 15.09.2009 №753).
Сертификат соответствия:
№ C-RU.АЯ56.В.04045, срок действия до 11.07.2017г.
№ C-DK.АЯ56.В.03740, срок действия до 27.05.2017г.
Изделия, произведенные в России, изготавливаются в соответствии с ТУ 3631-001-59379130-2005.

Истра, 15 ноября 2012 г.

Касаткина В. В.
Руководитель отдела качества,
экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

Übersetzung des englischen Originaldokuments.

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	**Sicherheitshinweise**	**7**
1.1	Allgemeines	7
1.2	Verwendete Symbole	7
1.3	Personalqualifikation und -schulung	7
1.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	7
1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	7
1.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	8
1.7	Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	8
1.8	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	8
1.9	Unzulässige Betriebsweisen	8
2.	**Transport**	**8**
3.	**Typenbezeichnung**	**9**
3.1	Typenschlüssel für CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 und 20	9
3.2	Typenschlüssel für CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120 und 150	9
4.	**Verwendungszweck**	**9**
5.	**Technische Daten**	**9**
5.1	Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe	9
5.2	Medientemperatur	10
5.3	Maximal zulässiger Betriebsdruck und Medientemperatur für die Wellenabdichtung	10
5.4	Mindestzulaufdruck	10
5.5	Max. zul. Vordruck	11
5.6	Mindestförderstrom	11
5.7	Elektrische Daten	11
5.8	Schalthäufigkeit	11
5.9	Maße und Gewichte	11
5.10	Schalldruckpegel	11
6.	**Aufstellung**	**11**
6.1	Fundamentierung	12
6.2	Schwingungsdämpfung	13
6.3	Aufstellung im Freien	13
6.4	Heiße Oberflächen	13
6.5	Anzugsmomente	13
6.6	Flanschkräfte und -momente	13
7.	**Elektrischer Anschluss**	**14**
7.1	Kabeleinführung/Kabelschraubanschluss	14
7.2	Dreiphasiger Anschluss	14
7.3	Einphasiger Anschluss	15
7.4	Klemmenkastenstellungen	15
7.5	Frequenzumrichterbetrieb	15
8.	**Inbetriebnahme**	**15**
8.1	Einlaufphase der Gleitringdichtung	16
9.	**Wartung**	**16**
10.	**Schutz vor Frosteinwirkung**	**16**
11.	**Instandhaltung**	**16**
11.1	Ersatzteilsätze und Serviceanleitungen	16
12.	**Störungsübersicht**	**17**
13.	**Entsorgung**	**17**

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Verwendete Symbole

Warnung

Durch die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann es zu schweren Personenschäden kommen.

Warnung

Gefahr durch gefährliche elektrische Spannung. Bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsanweisungen besteht die Gefahr, dass Personen einen elektrischen Schlag bekommen, der zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Achtung ***Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Beschädigungen der Anlage zur Folge haben!***

Hinweis ***Hinweise oder Empfehlungen, die die Arbeit erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.***

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt *4. Verwendungszweck* der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Transport

Beim Heben des kompletten Pumpenaggregats mit Motor ist Folgendes zu beachten:

- Pumpen mit Motorleistungen von 0,37 kW bis 7,5 kW:
  Die Pumpe ist mit Gurten oder gleichwertigen Hebezeugen am Motorflansch anzuheben.
- Pumpen mit Motorleistungen von 11 kW bis 75 kW:
  Die Pumpe ist mit Hilfe der am Motor montierten Tragösen anzuheben.

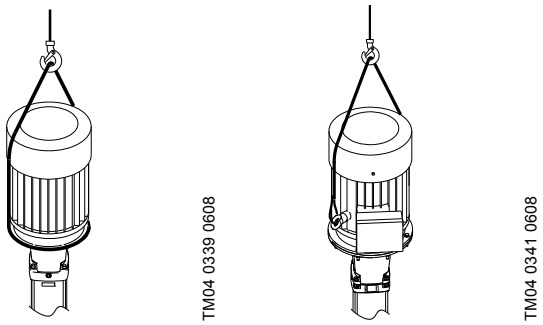


Abb. 1 Richtiges Anheben einer CR-Pumpe

Es wird empfohlen, die mit anderen Motorfabrikaten ausgestatteten CR-, CRI- und CRN-Pumpen mit Hilfe von Gurten anzuheben, die am Motorflansch angreifen.

Warnung

Es ist sicherzustellen, dass die Pumpe beim Entpacken und während der Installation mit Hilfe der Gurte, die zum Anheben der Pumpe verwendet werden, in einer stabilen Position gehalten werden. Es ist zu beachten, dass sich der Schwerpunkt der Pumpe in der Regel nahe am Motor befindet.

3. Typenbezeichnung

3.1 Typenschlüssel für CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 und 20

Beispiel	CR	3-	10	X-	X-	X-	X-	XXXX
Baureihe: CR, CRI, CRN								
Nennförderstrom in m^3/h								
Anzahl der Laufräder								
Code für die Pumpenausführung								
Code für den Rohranschluss								
Code für die Werkstoffe								
Code für die in der Pumpe verwendeten Elastomerteile								
Code für die Gleitringdichtung								

3.2 Typenschlüssel für CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120 und 150

Beispiel	CR	32-	2	1-	X-	X-	X-	X-	XXXX
Baureihe: CR, CRN									
Nennförderstrom in m^3/h									
Anzahl der Stufen									
Anzahl der Laufräder mit reduziertem Durchmesser									
Code für die Pumpenausführung									
Code für den Rohranschluss									
Code für die Werkstoffe									
Code für die in der Pumpe verwendeten Elastomerteile									
Code für die Gleitringdichtung									

4. Verwendungszweck

Mehrstufige Inline-Kreiselpumpen von Grundfos der Baureihen CR, CRI und CRN sind für den Einsatz in vielen Anwendungsbereichen geeignet.

CR, CRI, CRN

CR-, CRI- und CRN-Pumpen sind zur Förderung, Zirkulation und Druckerhöhung von reinen, kalten und warmen Medien bestimmt.

CRN

In Anlagen, in denen alle medienberührten Komponenten aus Edelstahl gefertigt sein müssen, sind Pumpen der Baureihe CRN einzusetzen.

Fördermedien

Dünnflüssige, reine, nicht-entflammbare Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile. Das Fördermedium darf die Pumpenwerkstoffe chemisch nicht angreifen.

Zur Förderung von Medien mit einer von Wasser abweichenden Dichte und/oder Zähigkeit sind ggf. Motoren mit einer entsprechend höheren Leistung einzusetzen.

5. Technische Daten

5.1 Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe

Motor-leistung [kW]	Motorfabrikat	Effizienz-klasse des Motors	Max. Umge-bungstem-peratur [°C]	Max. zul. Aufstel-lungshöhe über NN [m]
0,37 - 0,55	Grundfos MG	-	+40	1000
0,75 - 22	Grundfos MG	IE3	+60	3500
30 - 75	Siemens	IE3	+55	2750

Falls die Umgebungstemperatur die oben aufgeführten Werte übersteigt oder die Pumpe oberhalb der in der Tabelle aufgeführten Höhe aufgestellt wird, darf der Motor wegen der Gefahr der Überhitzung nicht mit voller Leistung betrieben werden. Hohe Umgebungstemperaturen oder eine geringe Dichte und damit unzureichende Kühlwirkung der Luft können ein Grund für die Überhitzung eines Motors sein.

In diesen Fällen kann es erforderlich sein, einen Motor mit einer höheren Nennleistung einzusetzen.

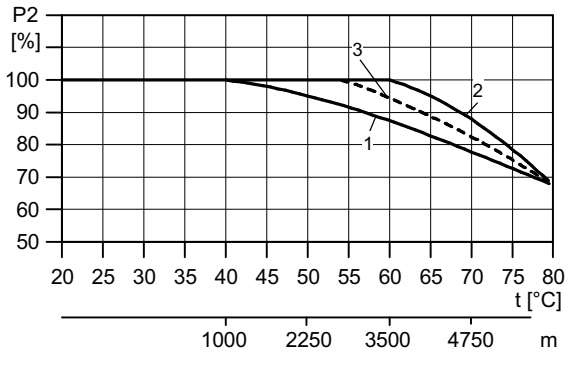


Abb. 2 Motorleistung in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur/Aufstellungshöhe

Pos.	Motorleistung [kW]	Motorfabrikat
1	0,37 - 0,55	MG
	0,37 - 22	MGE
2	0,75 - 22	MG
3	30 - 75	Siemens

Beispiel

Abbildung 2 zeigt, dass die Belastung eines IE3-Motors bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C auf 89 % reduziert werden muss. Wird die Pumpe 4750 m über NN aufgestellt, darf der Motor ebenfalls nur mit 89 % seiner Nennleistung betrieben werden.

Übersteigen sowohl die Umgebungstemperatur als auch die Aufstellungshöhe die in der Tabelle angeführten Werte, sind die beiden Abschwächungsfaktoren miteinander zu multiplizieren (0,89 x 0,89 = 0,79).

Hinweis ***Zur Wartung der Motorlager bei Umgebungstemperaturen über 40 °C siehe Abschnitt 9. Wartung.***

5.2 Medientemperatur

Die Tabelle auf Seite 286 zeigt die Abhängigkeit zwischen der Medientemperatur und dem maximal zulässigen Betriebsdruck.

Hinweis

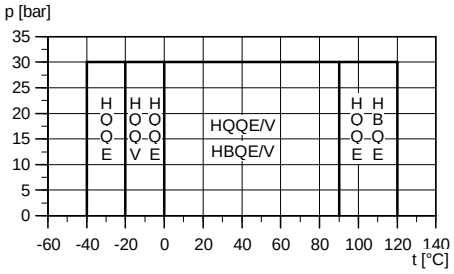
Die Angaben zum maximal zulässigen Betriebsdruck und der Medientemperatur beziehen sich nur auf die Pumpe.

5.3 Maximal zulässiger Betriebsdruck und Medientemperatur für die Wellenabdichtung

Hinweis

Das nachfolgende Diagramm gilt für reines Wasser und Wasser mit Frostschutzmitteln.

CR, CRI, CRN 1s bis 20 und CR, CRN 32 bis 150



TM03 8853 4907

Abb. 3 Maximal zulässiger Betriebsdruck und Medientemperatur

Standard-Gleitringdichtung	Motor [kW]	Max. zul. Temperaturbereich [°C]
HQQE	0,37 - 45	-40 °C bis +120 °C
HBQE	55 - 75	0 °C bis +120 °C
HQQV	0,37 - 45	-20 °C bis +90 °C
HBQV	55 - 75	0 °C bis +90 °C

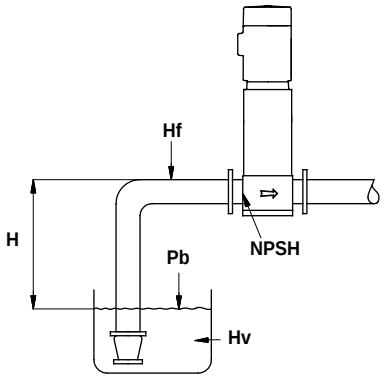
CRI- und CRN-Pumpen mit einer Gleitringdichtung vom Typ HxxE mit Elastomerteilen aus EPDM dürfen im Rahmen einer CIP-Reinigung für maximal 15 Minuten einer Medientemperatur von 150 °C ausgesetzt werden.

Hinweis

Die Förderung von Flüssigkeiten mit einer Medientemperatur von +120 °C kann zeitweise zu Geräuschen in der Pumpe führen und die Lebensdauer der Pumpe herabsetzen.

Pumpen der Baureihen CR, CRI und CRN sind nicht für eine länger andauernde Förderung von Flüssigkeiten mit einer Medientemperatur über 120 °C ausgelegt.

5.4 Mindestzulaufdruck



TM02 0118 3800

Abb. 4 Schematische Ansicht eines offenen Systems mit einer CR-Pumpe

Die maximale Saughöhe "H" in Metern lässt sich wie folgt berechnen:

$H = p_b \times 10{,}2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$

p_b = Atmosphährendruck in bar.
(Der Atmosphärendruck kann zu 1 bar gesetzt werden).
In geschlossenen Systemen ist p_b gleich dem Systemdruck in bar.

NPSH = Haltedruckhöhe in m (abzulesen aus der NPSH-Kurve auf Seite 284 für den größten von der Pumpe gelieferten Förderstrom).

H_f = Reibungsverlust in der Saugleitung in m für den größten von der Pumpe gelieferten Förderstrom.

H_v = Dampfdruck in m, siehe Abb. E auf Seite 289.
t_m = Medientemperatur.

H_s = Sicherheitszuschlag von mindestens 0,5 m.

Wird für "H" ein positiver Wert ermittelt, kann die Pumpe bei einer Saughöhe von höchstens "H" m betrieben werden.

Wird für "H" ein negativer Wert ermittelt, ist ein Zulaufdruck von mindestens "H" m erforderlich. Während des Betriebs muss ein positiver Vordruck vorhanden sein, der dem berechneten "H" entspricht.

Beispiel

p_b = 1 bar.
Pumpentyp: CR 15, 50 Hz.
Förderstrom: 15 m^3/h.
NPSH (entnommen von Seite 284): 1,1 m.
H_f = 3,0 m.
Medientemperatur: +60 °C.
H_v (entnommen aus Abb. E auf Seite 289): 2,1 m.

$H = p_b \times 10{,}2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [m].

$H = 1 \times 10{,}2 - 1{,}1 - 3{,}0 - 2{,}1 - 0{,}5 =$ **3,5 m**.

Das bedeutet, dass die Pumpe bei einer Saughöhe von max. 3,5 m betrieben werden kann.

Umrechnung der
Zulaufhöhe in bar: 3,5 x 0,0981 = 0,343 bar.

Umrechnung der
Zulaufhöhe in kPa: 3,5 x 9,81 = 34,3 kPa.

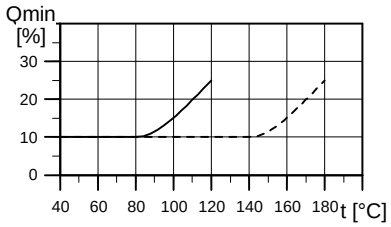
5.5 Max. zul. Vordruck

In der Tabelle auf Seite 287 ist der maximal zulässige Vordruck angegeben. Die Summe aus tatsächlichem Vordruck und Nullförderdruck, bei dem die Pumpe gegen einen geschlossenen Schieber fördert, muss jedoch immer niedriger als der in Abb. A auf Seite 286 aufgeführte "max. zulässige Betriebsdruck" sein. Die Druckprüfung der Pumpen erfolgt bei einem Druck, der 1,5-mal höher als der in Abb. B auf Seite 287 angegebene Druck ist.

5.6 Mindestförderstrom

Um eine Überhitzung der Pumpe zu vermeiden, sollte die Pumpe **nicht** unterhalb des Mindestförderstroms betrieben werden. Das nachfolgende Diagramm zeigt den Mindestförderstrom in Prozent vom Nennförderstrom in Abhängigkeit der Medientemperatur.

- - - - = Ausführung Air-cooled top.



TM01 2816 2302

Abb. 5 Mindestförderstrom

Achtung ***Die Pumpe darf niemals gegen ein geschlossenes Absperrventil in der Druckleitung fördern.***

5.7 Elektrische Daten

Siehe Typenschild des Motors.

5.8 Schalthäufigkeit

Motorleistung	Maximale Anzahl Starts pro Stunde
≤ 3 kW	200
4 bis 30 kW	100
37 bis 55 kW	75
75 kW	50

5.9 Maße und Gewichte

Abmessungen: Siehe Abb. C, Seite 288.

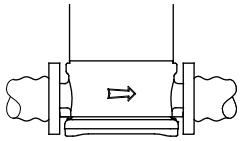
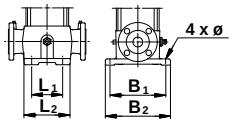
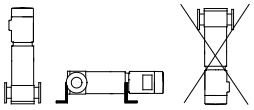
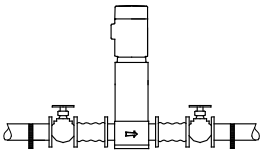
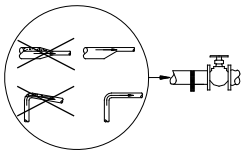
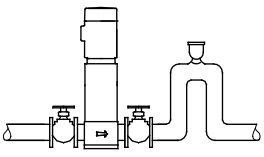
Gewichte: Siehe Aufkleber auf der Verpackung.

5.10 Schalldruckpegel

Siehe Abb. D, Seite 289.

6. Aufstellung

Die Pumpe ist auf einem ebenen und festen Untergrund aufzustellen und mit Bolzen, die durch die Bohrungen im Fußstück gehen, sicher zu befestigen. Um Beschädigungen an der Pumpe zu vermeiden, ist bei der Aufstellung wie folgt vorzugehen:

Schritt	Vorgehensweise
1  TM02 0013 3800	Pfeile auf dem Pumpengehäuse kennzeichnen die Strömungsrichtung des Mediums durch die Pumpe.
2  TM00 2256 3393	Diese Informationen finden Sie auf Seite 288: • Einbaulänge (Flanschabstand) • Abmessungen des Fußstücks • Rohrleitungsanschluss • Durchmesser und Anordnung der Befestigungsbolzen.
3  TM01 1241 4097	Die Pumpe kann sowohl vertikal als auch horizontal eingebaut werden (CR, CRN 120 und 150 mit 75 kW nur vertikal). Der Motor darf jedoch nicht über die Horizontale hinaus geneigt oder nach unten gerichtet sein. Eine ausreichende Kühlluftzufuhr zum Motorlüfter ist zu gewährleisten. Motoren über 4 kW müssen gehaltert werden.
4  TM02 0116 3800	Um mögliche Schwingungsgeräusche auf ein Minimum zu reduzieren, wird empfohlen auf beiden Seiten der Pumpe Kompensatoren einzubauen. Die Fundamentierung/Aufstellung ist entsprechend Abschnitt *6.1* vorzunehmen. Es wird empfohlen, an beiden Seiten der Pumpe ein Absperrventil zu montieren, damit bei Reinigung oder Reparatur der Pumpe nicht das gesamte System entleert werden muss. Die Pumpe ist gegen Rückfluss des Mediums durch Einbau eines Rückschlagventils (Fußventils) zu schützen.
5  TM02 0114 3800	Die Rohrleitungen sind so zu montieren, dass sich besonders in der Saugleitung keine Luft ansammeln kann.
6  TM02 0115 3800	Dicht an der Pumpe ist ein Rohrbelüfter einzubauen, wenn die Anlage folgende Merkmale aufweist: • Die Druckleitung verläuft z.T. fallend. • Es besteht die Gefahr einer Heberwirkung. • Es ist ein Schutz gegen ein Zurückfließen von verunreinigten Medien erforderlich.

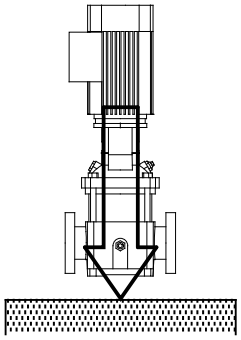
6.1 Fundamentierung

Hinweis

Das Fundament sowie die Aufstellung müssen unbedingt in Übereinstimmung mit den nachfolgenden Richtlinien ausgeführt werden. Nichtbeachtung kann zu Funktionsfehlern und zu Beschädigungen an den Pumpenkomponenten führen.

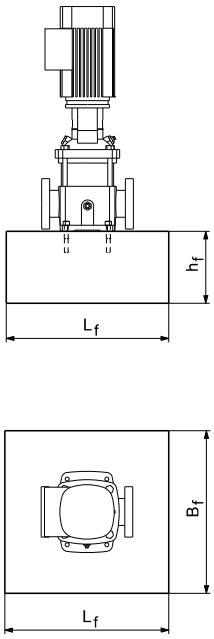
Es wird empfohlen, die Pumpe auf einem Betonfundament zu montieren, das groß genug ist, um eine dauerhafte und sichere Abstützung der gesamten Pumpe zu gewährleisten.
Weiterhin muss das Fundament Schwingungen und die im ordnungsgemäßen Betrieb auftretenden Kräfte oder Stöße aufnehmen können. Die Oberfläche des Betonfundaments muss absolut waagerecht und eben sein.

Pumpe auf dem Fundament platzieren und befestigen.
Der Pumpenfuß muss über die gesamte Fläche auf dem Fundament aufliegen. Siehe Abb. 6.



TM04 0342 0608

Abb. 6 Richtige Aufstellung



TM04 0343 0608

Abb. 7 Fundament

Die empfohlene Länge und Breite des Fundaments sind in Abb. 7 angegeben. Es ist zu beachten, dass die Länge und Breite des Fundaments bei Pumpen mit einer Motorleistung ≤ 30 kW mindestens 200 mm größer als der Pumpenfuß sein muss.

Bei Pumpen mit einer Motorleistung ≥ 37 kW muss die Länge und Breite des Fundaments immer 1,5 L_f x 1,5 W_f betragen.

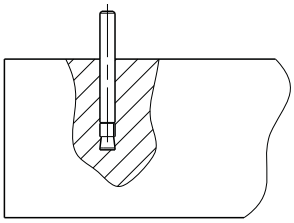
Die Masse des Fundaments muss mindestens das 1,5-fache der Gesamtmasse der Pumpe betragen. Die Mindesthöhe des Fundaments (h_f) lässt sich dann wie folgt berechnen:

$$h_f = \frac{m_{Pumpe} \times 1{,}5}{L_f \times B_f \times \delta_{Beton}}$$

Für die Dichte (ρ) des Fundaments wird normalerweise ein Wert von 2200 kg/m^3 angesetzt.

Bei Installationen, bei denen es besonders auf einen geräuscharmen Betrieb ankommt, sollte die Masse des Fundaments das 5-fache der Pumpenmasse betragen.

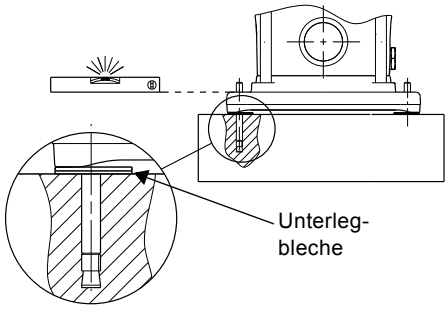
Das Fundament ist mit Bolzen zum Befestigen des Pumpenfußes auszurüsten. Siehe Abb. 8.



TM03 4589 2206

Abb. 8 Fundamentbolzen

Sind die Fundamentbolzen ordnungsgemäß eingesetzt, kann die Pumpe auf dem Fundament aufgestellt werden. Der Pumpenfuß ist ggf. mit Hilfe von Unterlegblechen so auszurichten, dass die Pumpe genau senkrecht steht.
Siehe Abb. 9.



TM04 0362 0608

Abb. 9 Ausrichten mit Unterlegblechen

6.2 Schwingungsdämpfung

Werden Schwingungsdämpfer verwendet, sind diese unterhalb des Fundaments zu installieren. Bei Pumpen mit einer Motorgröße ≤ 30 kW können Schwingungsdämfer wie in Abb. 10 dargestellt eingebaut werden. Bei Pumpen mit einer Motorgröße ≥ 37 kW ist eine Sylomer®-Unterlage wie in Abb. 11 gezeigt zu verwenden.

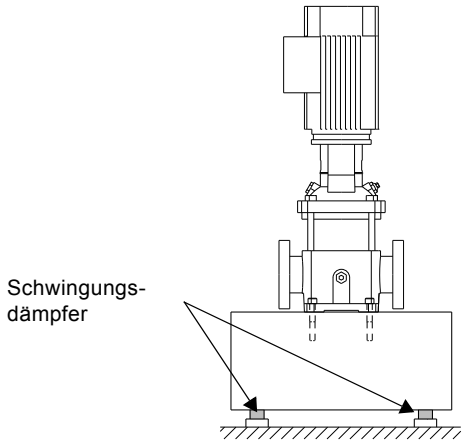


Abb. 10 Pumpe auf Schwingungsdämpfern

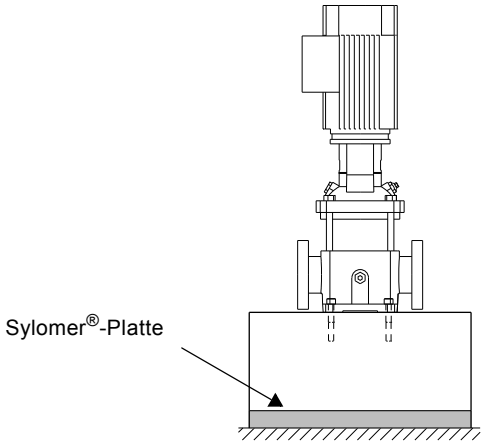


Abb. 11 Pumpe auf Sylomer®-Unterlage

6.3 Aufstellung im Freien

Bei einer Aufstellung im Freien ist der Motor unbedingt durch eine Regenabdeckung zu schützen. Weiterhin wird empfohlen, eine der Ablaufbohrungen im Motorflansch zu öffnen.

6.4 Heiße Oberflächen

Warnung

Bei der Förderung von heißen Medien ist sicherzustellen, dass Personen nicht versehentlich mit heißen Oberflächen in Berührung kommen können.

Abb. 12 zeigt die Pumpenbauteile, die die Temperatur des heißen Mediums annehmen können.

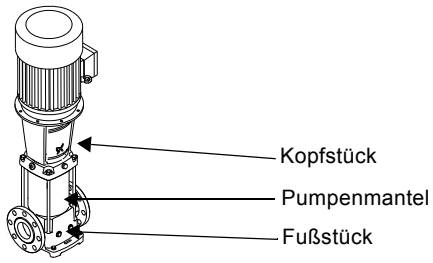


Abb. 12 Heiße Oberflächen an einer CR-, CRI-, CRN-Pumpe

6.5 Anzugsmomente

In der Tabelle sind die empfohlenen Anzugsmomente für die Bolzen am Fußstück und an den Flanschen aufgeführt.

CR, CRI, CRN	Fußstück [Nm]	Flansch [Nm]
1s bis 5	40	50-60
10 bis 20	50	60-70
32 bis 150	70	70-80

6.6 Flanschkräfte und -momente

Erreichen nicht alle Lastzustände den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Maximalwert, darf einer der Werte den normalen Grenzwert überschreiten. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Grundfos.

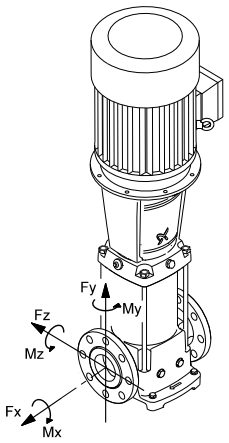


Abb. 13 Flanschkräfte und -momente

Y-Richtung: Richtung Laufradsatz
Z-Richtung: 90 ° vom Zulauf/Abgang
X-Richtung: Zulauf/Abgang

Kräfte

Flansch, DN [mm]	CR, CRI, CRN	Kraft, Y-Richtung [N]	Kraft, Z-Richtung [N]	Kraft, X-Richtung [N]
25/32	1s bis 5	760	1170	780
40	10	1000	1250	1100
50	15 und 20	1350	1650	1500
65	32	1700	2075	1875
80	45	2050	2500	2250
100	64 und 90	2700	3350	3000
125/150	120 und 150	2700	3350	3000

Momente

Flansch, DN [mm]	CR, CRI, CRN	Moment, Y-Richtung [Nm]	Moment, Z-Richtung [Nm]	Moment, X-Richtung [Nm]
25/32	1s bis 5	820	970	1220
40	10	900	1050	1300
50	15 und 20	1000	1150	1400
65	32	1075	1225	1500
80	45	1150	1300	1600
100	64 und 90	1250	1450	1750
125/150	120 und 150	1250	1450	1750

7. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss ist von einer autorisierten Elektro-Fachkraft in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorzunehmen.

Warnung

Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels und vor jeder Demontage/Zerlegung der Pumpe muss die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein.

Die Pumpe ist an einen Hauptschalter anzuschließen.

Achtung

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers/ Anlagenbauers zu entscheiden, ob ein NOT-AUS-Schalter installiert werden muss.

Die Betriebsspannung und Frequenz sind auf dem Typenschild des Motors angegeben. Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Spannungsversorgung übereinstimmen.
Ein Schaltplan befindet sich im Klemmenkasten.

7.1 Kabeleinführung/Kabelschraubanschluss

Alle Motoren werden ohne Kabelverschraubung geliefert. In der nachfolgenden Tabelle sind die Anzahl und Größe der Kabeleinführungsbohrungen im Klemmenkasten (gemäß EN 50262) aufgeführt.

Motor [kW]	Anzahl und Größe der Kabeleinführungen	Beschreibung
0,25 - 0,55	2 x M20 x 1,5	Die Bohrungen haben vorgefertigte Gewinde und sind mit ausbrechbaren Kabel-einführungen verschlossen.
0,75 - 3,0	2 x M20	Die Bohrungen sind mit ausbrechbaren Kabeleinführungen verschlossen.
4,0 - 7,5	4 x M25	Die Bohrungen sind mit ausbrechbaren Kabeleinführungen verschlossen.
11 - 22	2 x M20 4 x M40	Die Bohrungen sind mit ausbrechbaren Kabeleinführungen verschlossen.
30 - 45	2 x M50 x 1,5	Blindstopfen
55 - 75	2 x M63 x 1,5	Blindstopfen

7.2 Dreiphasiger Anschluss

	Netzversorgung [V]		
	Dreieckschaltung		Sternschaltung
50 Hz	220-240	/	380-415
	380-415	/	660-690
60 Hz	220-277	/	380-480[1)]
	380-480	/	660-690

1) 60 Hz Motoren mit 0,37 - 1,1 kW: 220-277/380-440 V.

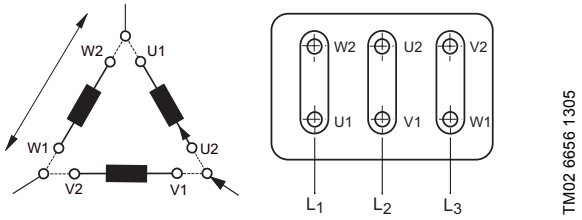


Abb. 14 Dreieckschaltung

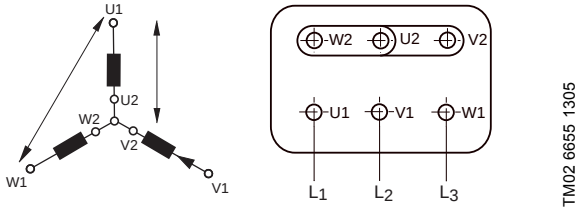


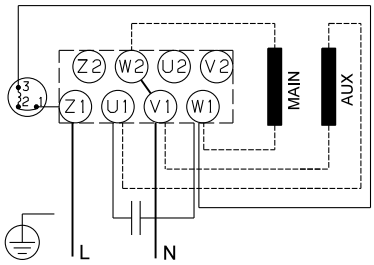
Abb. 15 Sternschaltung

Ist der Motor mit PTC-Sensoren oder PTO-Kontakten ausgestattet, ist der elektrische Anschluss entsprechend dem im Klemmenkasten befindlichen Schaltplan vorzunehmen.

Drehstrommotoren sind in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften an einen externen Motorschutzschalter anzuschließen.

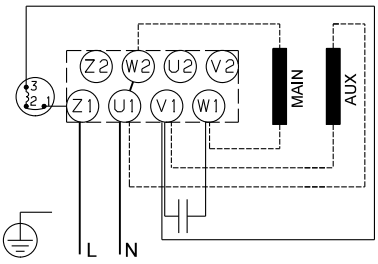
7.3 Einphasiger Anschluss

	Netzversorgung [V]		
	"Niedrige Spannung"		"Hohe Spannung"
50 Hz	220-230	/	240



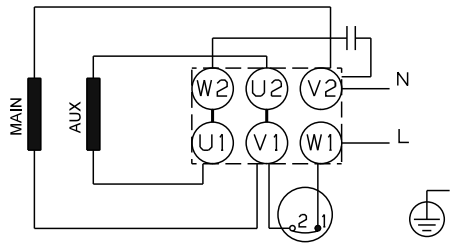
TM04 1693 1008

Abb. 16 Anschluss "Niedrige Spannung", 0,37 - 0,75 kW



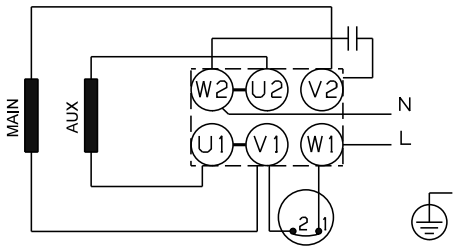
TM04 1694 1008

Abb. 17 Anschluss "Hohe Spannung", 0,37 - 0,75 kW



TM04 0345 0608

Abb. 18 Anschluss "Niedrige Spannung", 1,1 - 2,2 kW



TM04 0344 0608

Abb. 19 Anschluss "Hohe Spannung", 1,1 - 2,2 kW

Die einphasigen Grundfos-Motoren haben einen eingebauten Thermoschalter und benötigen keinen weiteren Motorschutz.

7.4 Klemmenkastenstellungen

Der Klemmenkasten kann um jeweils 90 ° gedreht werden. Vorgehensweise:

1. Gegebenenfalls den Kupplungsschutz entfernen. Jedoch nicht die Kupplung entfernen.
2. Die Bolzen, die Pumpe und Motor miteinander verbinden, herausdrehen.
3. Den Motor in die gewünschte Stellung drehen.
4. Die Bolzen wieder einsetzen und fest anziehen.
5. Den Kupplungsschutz wieder montieren.

Den elektrischen Anschluss gemäß dem im Klemmenkastendeckel befindlichen Schaltplan vornehmen.

7.5 Frequenzumrichterbetrieb

Von Grundfos gelieferte Motoren

Alle von Grundfos gelieferten Drehstrommotoren können an einen Frequenzumrichter angeschlossen werden.
Der Frequenzumrichter ist auf variables Drehmoment einzustellen.

Je nach Frequenzumrichtertyp können erhöhte Motorgeräusche auftreten. Außerdem kann der Motor bei Einsatz eines externen Frequenzumrichters schädlichen Spannungsspitzen ausgesetzt werden.

Achtung

Grundfos Motoren vom Typ MG 71 und MG 80 für Versorgungsspannungen bis einschließlich 440 V (siehe Typenschild des Motors), müssen gegen Spannungsspitzen über 650 V (Spitzenwert) zwischen den Anschlussklemmen geschützt werden.

Es wird empfohlen, alle anderen Motoren gegen Spannungsspitzen über 1200 V mit 2000 V/µsek zu schützen.

Die oben genannten Beeinträchtigungen, d.h. sowohl Geräusche als auch schädliche Spannungsspitzen, lassen sich durch den Einbau eines LC-Filters zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor beseitigen.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller des Frequenzumrichters oder Motors.

Andere nicht von Grundfos gelieferte Motorenfabrikate

Wenden Sie sich bitte an Grundfos oder den Motorhersteller.

8. Inbetriebnahme

Achtung

Vor dem Einschalten ist die Pumpe unbedingt mit Flüssigkeit zu füllen und zu entlüften. Bei Trockenlauf können die Pumpenlager und die Gleitringdichtung beschädigt werden.

Warnung

Es ist darauf zu achten, an welcher Stelle sich die Entlüftungsschraube befindet, um sicher zu gehen, dass durch austretende Flüssigkeit keine Personen verletzt oder der Motor oder andere Komponenten beschädigt werden.
Besonders bei Anlagen zur Förderung von heißen Medien ist sicherzustellen, dass keine Verbrühungsgefahr für Personen besteht.

Die Sicherheitsanweisungen auf Seite 303 sind unbedigt zu befolgen.

CR, CRI, CRN 1s bis 5

Bei diesen Pumpen kann es zweckmäßig sein, das Bypassventil während der Inbetriebnahme zu öffnen. Das Bypassventil befindet sich an der in Abb. 20 gezeigten Stelle. Das Bypassventil verbindet die Druck- und Saugseite der Pumpe und erleichtert dadurch das Auffüllen. Sobald die Pumpe ordnungsgemäß fördert, ist das Bypassventil zu schließen.

Bei Förderung von lufthaltigem Wasser kann es zweckmäßig sein, das Bypassventil zu öffnen, falls der Betriebsdruck niedriger als 6 bar ist.

Liegt der Betriebsdruck ständig über 6 bar, muss das Bypassventil geschlossen sein. Ansonsten kann das Material am Austritt wegen der hohen Fließgeschwindigkeiten verschleißen.

8.1 Einlaufphase der Gleitringdichtung

Die Dichtflächen der Gleitringdichtung werden durch das Fördermedium geschmiert, so dass immer mit einem bestimmten Leckagestrom zu rechnen ist, der aus der Gleitringdichtung austritt.

Nach der Erstinbetriebnahme der Pumpe oder wenn eine neue Gleitringdichtung installiert worden ist, ist eine bestimmte Einlaufzeit erforderlich, bevor die Leckrate auf ein vertretbares Niveau sinkt. Die Einlaufphase ist von den Betriebsbedingungen abhängig. D.h. jedesmal wenn sich die Betriebsbedingungen ändern, beginnt eine neue Einlaufphase.

Unter normalen Betriebsbedingungen verdampft die Leckageflüssigkeit. Deshalb ist die Leckage nicht sichtbar.

Einige Flüssigkeiten, wie z.B. Kerosin, verdampfen jedoch nicht. In diesem Fall ist die Leckage sichtbar und könnte fälschlicherweise als Defekt der Gleitringdichtung gedeutet werden.

9. Wartung

Warnung

Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist die Pumpe unbedingt außer Betrieb zu nehmen, allpolig vom Netz zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Ausführung nur durch Fachpersonal!

Die Lager und die Wellenabdichtung der Pumpe sind wartungsfrei.

Motorlager

Motoren ohne Schmiernippel sind wartungsfrei.

Motoren mit Schmiernippel sind mit Hochtemperaturfett auf Lithiumbasis zu schmieren. Siehe Schmieranweisung in der Lüfterhaube des Motors.

Bei nur zeitweisem Betrieb (der Motor ist länger als 6 Monate pro Jahr außer Betrieb) wird empfohlen, die Motorlager bei der Außerbetriebnahme zu schmieren.

Je nach Umgebungstemperatur sollten die Motorlager gemäß der nachfolgenden Tabelle nachgeschmiert oder ersetzt werden. Die Tabelle gilt für 2-polige Motoren. Die Angabe, nach wie vielen Betriebsstunden die Lager ausgetauscht werden sollten, sind nur ein Richtwert.

Motorgröße [kW]	Lager-Austauschintervall [Betriebsstunden]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0,37 - 0,75	18000	-	-	-	-
1,1 - 7,5	20000	15500	12500	10000	7500
Motorgröße [kW]	**Schmierintervall [Betriebsstunden]**				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
11 - 18,5	4500	3400	2500	1700	1100
22	4000	3100	2300	1500	1000
30 - 55	4000	3000	2000	1500	-
75	2000	1500	1000	500	-

Die Intervalle für 4-polige Motoren sind doppelt so lang wie für 2-polige Motoren. Ist die Umgebungstemperatur kleiner als 40 °C, sind die Lager entsprechend der unter 40 °C angegebenen Intervalle zu schmieren/auszutauschen.

10. Schutz vor Frosteinwirkung

Bei Frostgefahr ist die Pumpe restlos zu entleeren, um Beschädigungen zu vermeiden.

Zum Entleeren der Pumpe, die Entlüftungsschraube im Kopfstück lösen und den Entleerungsstopfen im Fußstück entfernen.

Warnung

Es ist darauf zu achten, an welcher Stelle sich die Entlüftungsschraube befindet, um sicher zu gehen, dass durch austretende Flüssigkeit keine Personen verletzt oder der Motor oder andere Komponenten beschädigt werden.
Besonders bei Anlagen zur Förderung von heißen Medien ist sicherzustellen, dass keine Verbrühungsgefahr für Personen besteht.

Die Entlüftungsschraube erst wieder anziehen und den Entleerungsstopfen erst wieder einsetzen, wenn die Pumpe erneut in Betrieb genommen wird.

CR, CRI, CRN 1s bis 5

Vor Einsetzen des Entleerungsstopfens in das Fußstück das Bypassventil bis zum Anschlag herausdrehen. Siehe Abb. 20.

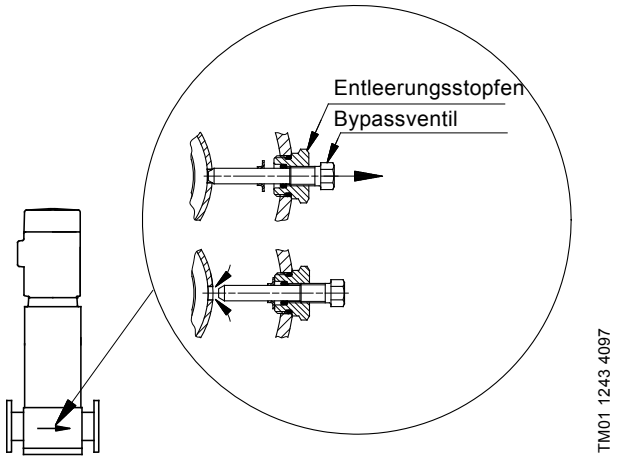


Abb. 20 Anordnung von Entleerungsstopfen und Bypassventil

Den Entleerungsstopfen einschrauben und mit der großen Verschraubung festziehen. Danach das Bypassventil fest anziehen.

11. Instandhaltung

Es wird empfohlen, Pumpen mit Motorleistungen ab 7,5 kW vor Ort zu reparieren. Dazu muss geeignetes Hebezeug verfügbar sein.

Hinweis

Wurde die Pumpe zur Förderung einer gesundheitsgefährdenden oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird die Pumpe als kontaminiert eingestuft.

Wird Grundfos mit Servicearbeiten an einer solchen Pumpe beauftragt, sind Grundfos *vor* dem Versand der Pumpe alle Informationen zum Fördermedium mitzuteilen. Ansonsten kann Grundfos die Annahme der Pumpe zu Instandsetzungszwecken verweigern.

Eventuell anfallende Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

Jede Serviceanforderung (egal von wem sie ausgeht) muss Details zum Fördermedium enthalten, falls die Pumpe zur Förderung von gesundheitsgefährdenden oder giftigen Flüssigkeiten verwendet worden ist.

11.1 Ersatzteilsätze und Serviceanleitungen

Angaben zu Ersatzteilsätzen und Serviceanleitungen für CR-, CRI- und CRN-Pumpen finden Sie unter www.grundfos.de (WebCAPS), in WinCAPS oder im Ersatzteilkatalog.

12. Störungsübersicht

Warnung

Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels und vor jeder Demontage/Zerlegung der Pumpe muss die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

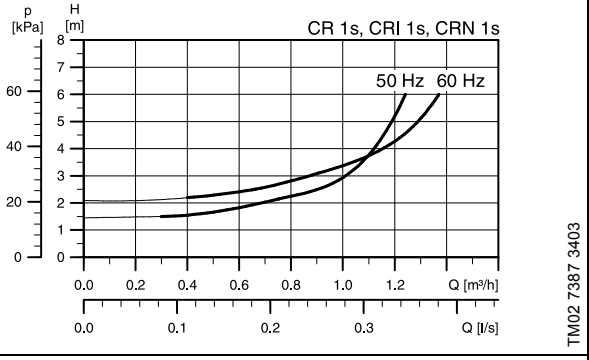
Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Motor läuft beim Einschalten nicht an.	a) Spannungsversorgung unterbrochen.	Versorgungsspannung ordnungsgemäß anschließen.
	b) Sicherungen durchgebrannt.	Sicherungen auswechseln.
	c) Motorschutzschalter hat ausgelöst.	Motorschutzschalter wieder einschalten.
	d) Thermoschutz hat ausgelöst.	Thermoschutz wieder aktivieren.
	e) Die Schaltkontakte oder die Spule des Motorschutzschalters sind defekt.	Schaltkontakte oder Magnetspule austauschen.
	f) Steuerkreis defekt.	Steuerkreis instand setzen.
	g) Motor defekt.	Motor austauschen.
2. Motorschutzschalter löst bei Einschalten der Pumpe sofort aus.	a) Sicherung durchgebrannt/Sicherungsautomat hat ausgelöst.	Sicherung austauschen/Sicherungsautomat wieder einschalten.
	b) Schaltkontakte vom Motorschutzschalter defekt.	Schaltkontakte vom Motorschutzschalter austauschen.
	c) Kabelverbindung lose oder defekt.	Kabelverbindung festziehen oder ersetzen.
	d) Motorwicklung defekt.	Motor austauschen.
	e) Pumpe mechanisch blockiert.	Mechanische Blockierung in der Pumpe entfernen.
	f) Motorschutzschalter zu niedrig eingestellt.	Motorschutzschalter korrekt einstellen.
3. Der Motorschutzschalter löst von Zeit zu Zeit aus.	a) Motorschutzschalter zu niedrig eingestellt.	Motorschutzschalter korrekt einstellen.
	b) Netzspannung zu Spitzenzeiten zu niedrig.	Spannungsversorgung prüfen.
4. Der Motorschutzschalter hat nicht ausgelöst, aber die Pumpe läuft nicht.	a) Punkte 1 a), b), d), e) und f) prüfen.	
5. Die Förderleistung ist nicht konstant.	a) Vordruck zu gering (Kavitation).	Zulaufbedingungen prüfen.
	b) Saugleitung/Pumpe teilweise durch Verunreinigungen verstopft.	Saugleitung/Pumpe reinigen.
	c) Pumpe saugt Luft an.	Zulaufbedingungen prüfen.
6. Pumpe läuft, fördert aber kein Wasser.	a) Saugleitung/Pumpe durch Verunreinigungen verstopft.	Saugleitung/Pumpe reinigen.
	b) Fuß- oder Rückschlagventil in geschlossener Stellung blockiert.	Fuß- oder Rückschlagventil reparieren.
	c) Saugleitung undicht.	Saugleitung reparieren.
	d) Luft in der Saugleitung oder der Pumpe.	Zulaufbedingungen prüfen.
	e) Motor läuft mit falscher Drehrichtung.	Drehrichtung des Motors ändern.
7. Pumpe dreht sich nach dem Ausschalten in die entgegengesetzte Richtung.	a) Saugleitung undicht.	Saugleitung reparieren.
	b) Fuß- oder Rückschlagventil defekt.	Fuß- oder Rückschlagventil reparieren.
8. Leckage an der Gleitringdichtung.	a) Gleitringdichtung defekt.	Gleitringdichtung austauschen.
9. Geräusche.	a) Kavitation in der Pumpe.	Zulaufbedingungen prüfen.
	b) Pumpe wegen falscher Ausrichtung der Pumpenwelle schwergängig (Reibungswiderstand).	Pumpenwelle ausrichten. Dabei entsprechend der Vorgehensweise in Abb. F, G oder H am Ende dieser Betriebsanleitung vorgehen.
	c) Frequenzumrichterbetrieb.	Siehe Abschnitt *7.5 Frequenzumrichterbetrieb*.

13. Entsorgung

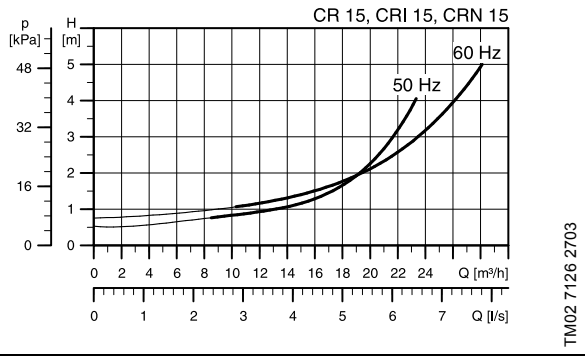
Dieses Produkt oder Teile davon sind umweltgerecht zu entsorgen:

1. Nehmen Sie bitte die örtlichen öffentlichen oder privaten Entsorgungsbetriebe in Anspruch.
2. Falls dieses nicht möglich ist, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Niederlassung oder autorisierte Servicewerkstatt.

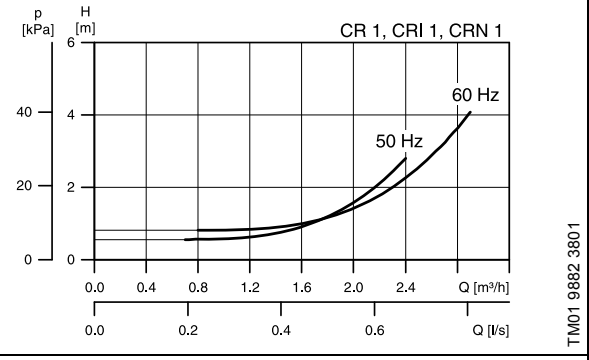
NPSH



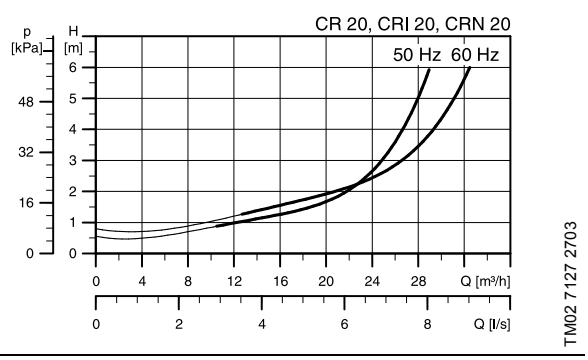
TM02 7387 3403



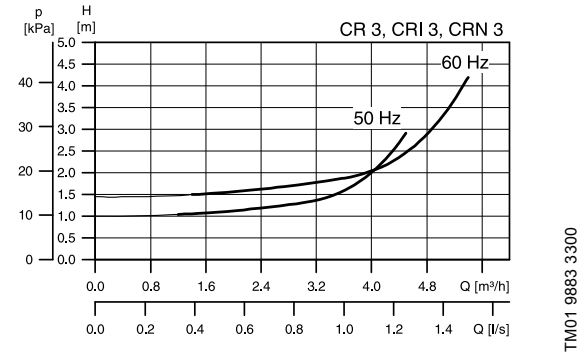
TM02 7126 2703



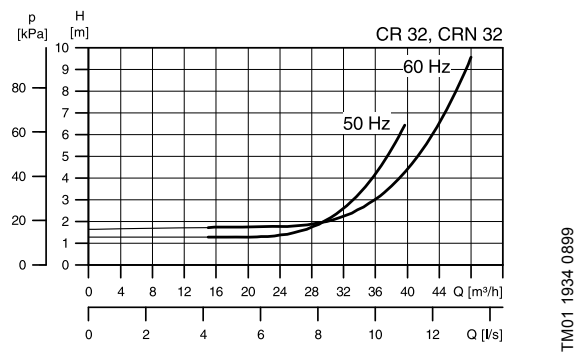
TM01 9882 3801



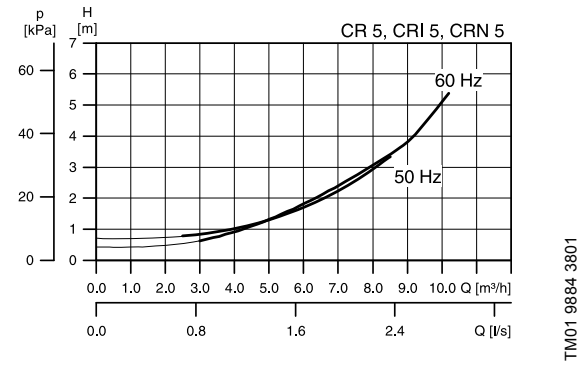
TM02 7127 2703



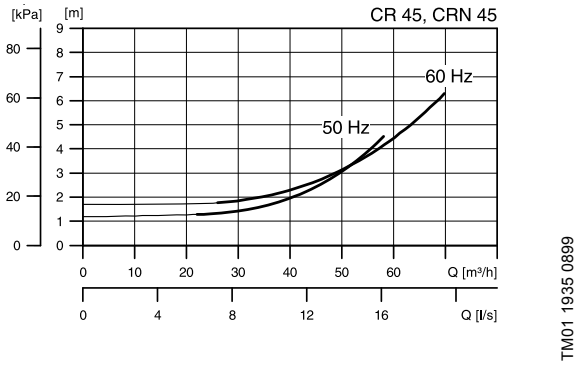
TM01 9883 3300



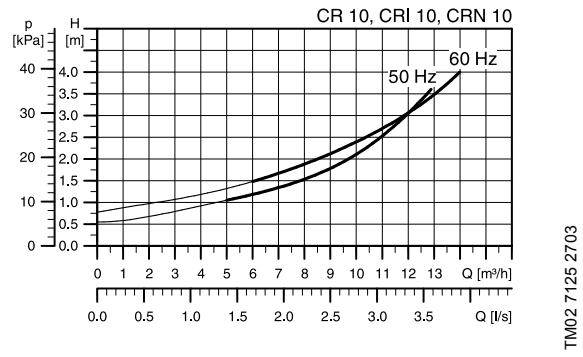
TM01 1934 0899



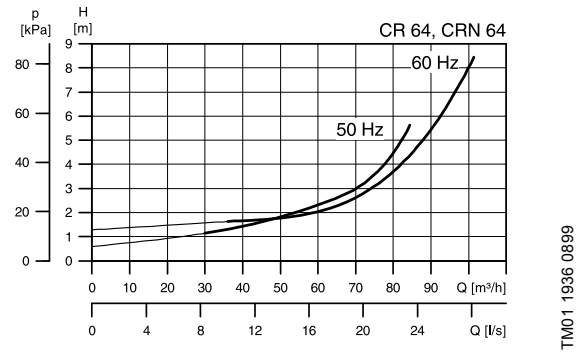
TM01 9884 3801



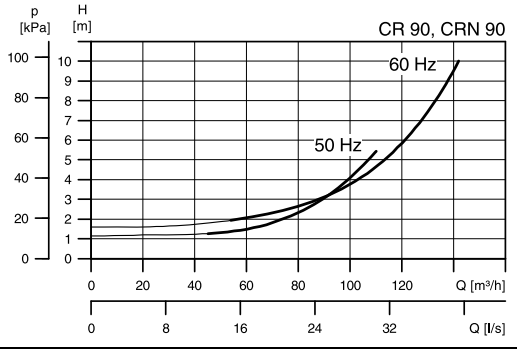
TM01 1935 0899



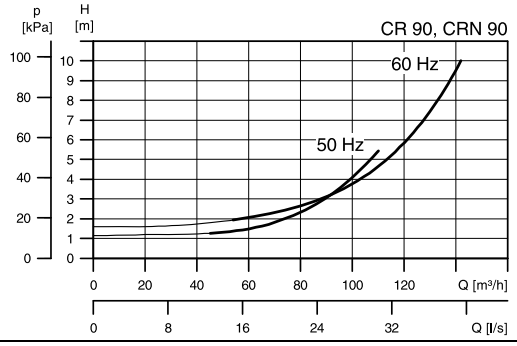
TM02 7125 2703



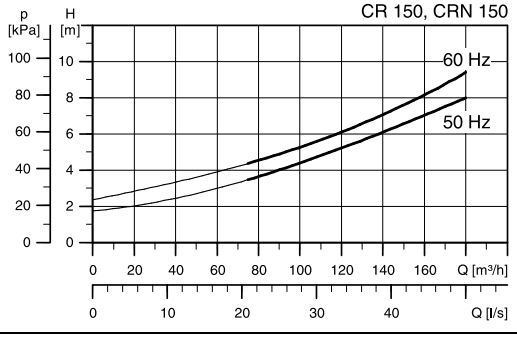
TM01 1936 0899



TM01 1937 0899



TM03 8764 2507



TM03 8765 2507

Fig. A

Maximum permissible operating pressure / liquid temperature range

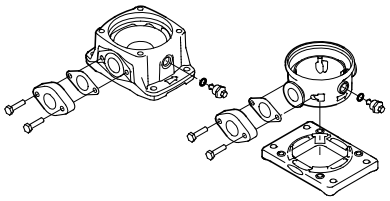
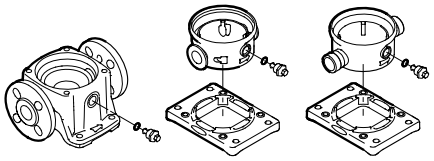
			Oval		PJE - CLAMP - CA - UNION DIN - FGJ	
						
			Operating pressure	**Liquid temperature range**	**Operating pressure**	**Liquid temperature range**
	CR, CRI, CRN 1s		16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 1		16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 3		16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 5		16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-1	→ 10-16	16 bar	-20 °C to +120 °C	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-17	→ 10-22	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 10		-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-1	→ 15-7	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 15-1	→ 15-10	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-12	→ 15-17	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 15		-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-1	→ 20-7	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 20-1	→ 20-10	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
50 Hz	CR, CRI 20-12	→ 20-17	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 20		-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-1-1	→ 32-7	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-8-2	→ 32-14	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-1-1	→ 45-5	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-6-2	→ 45-11	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-12-2	→ 45-13-2	-	-	33 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-1-1	→ 64-5	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-6-2	→ 64-8-1	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-1-1	→ 90-4	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-5-2	→ 90-6	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 120		-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 150		-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 1s		16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 1		16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 3		16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 5		16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-1	→ 10-10	16 bar	-20 °C to +120 °C	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-12	→ 10-17	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 10		16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-1	→ 15-5	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 15-1	→ 15-8	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-9	→ 15-12	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 15		10 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-1	→ 20-5	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
60 Hz	CR, CRI 20-1	→ 20-7	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-8	→ 20-10	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 20		10 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-1-1	→ 32-5	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-6-2	→ 32-10-2	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-1-1	→ 45-4	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-5-2	→ 45-7	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-1-1	→ 64-3	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-4-2	→ 64-5-2	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-1-1	→ 90-3	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-4-2		-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 120		-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 150		-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C

Fig. B

Maximum inlet pressure for CR, CRI and CRN

50 Hz		60 Hz	
CR, CRI, CRN 1s			
CR, CRI, CRN 1s-2 → CR, CRI, CRN 1s-36	10 bar	CR, CRI, CRN 1s-2 → CR, CRI, CRN 1s-27	10 bar
CR, CRI, CRN 1			
CR, CRI, CRN 1-2 → CR, CRI, CRN 1-36	10 bar	CR, CRI, CRN 1-2 → CR, CRI, CRN 1-25 CR, CRI, CRN 1-27	10 bar 15 bar
CR, CRI, CRN 3			
CR, CRI, CRN 3-2 → CR, CRI, CRN 3-29 CR, CRI, CRN 3-31 → CR, CRI, CRN 3-36	10 bar 15 bar	CR, CRI, CRN 3-2 → CR, CRI, CRN 3-15 CR, CRI, CRN 3-17 → CR, CRI, CRN 3-25	10 bar 15 bar
CR, CRI, CRN 5			
CR, CRI, CRN 5-2 → CR, CRI, CRN 5-16 CR, CRI, CRN 5-18 → CR, CRI, CRN 5-36	10 bar 15 bar	CR, CRI, CRN 5-2 → CR, CRI, CRN 5-9 CR, CRI, CRN 5-10 → CR, CRI, CRN 5-24	10 bar 15 bar
CR, CRI, CRN 10			
CR, CRI, CRN 10-1 → CR, CRI, CRN 10-6 CR, CRI, CRN 10-7 → CR, CRI, CRN 10-22	8 bar 10 bar	CR, CRI, CRN 10-1 → CR, CRI, CRN 10-5 CR, CRI, CRN 10-6 → CR, CRI, CRN 10-17	8 bar 10 bar
CR, CRI, CRN 15			
CR, CRI, CRN 15-1 → CR, CRI, CRN 15-3 CR, CRI, CRN 15-4 → CR, CRI, CRN 15-17	8 bar 10 bar	CR, CRI, CRN 15-1 → CR, CRI, CRN 15-2 CR, CRI, CRN 15-3 → CR, CRI, CRN 15-12	8 bar 10 bar
CR, CRI, CRN 20			
CR, CRI, CRN 20-1 → CR, CRI, CRN 20-3 CR, CRI, CRN 20-4 → CR, CRI, CRN 20-17	8 bar 10 bar	CR, CRI, CRN 20-1 CR, CRI, CRN 20-2 → CR, CRI, CRN 20-10	8 bar 10 bar
CR, CRN 32			
CR, CRN 32-1-1 → CR, CRN 32-4 CR, CRN 32-5-2 → CR, CRN 32-10 CR, CRN 32-11-2 → CR, CRN 32-14	4 bar 10 bar 15 bar	CR, CRN 32-1-1 → CR, CRN 32-2 CR, CRN 32-3-2 → CR, CRN 32-6 CR, CRN 32-7-2 → CR, CRN 32-10-2	4 bar 10 bar 15 bar
CR, CRN 45			
CR, CRN 45-1-1 → CR, CRN 45-2 CR, CRN 45-3-2 → CR, CRN 45-5 CR, CRN 45-6-2 → CR, CRN 45-13-2	4 bar 10 bar 15 bar	CR, CRN 45-1-1 → CR, CRN 45-1 CR, CRN 45-2-2 → CR, CRN 45-3 CR, CRN 45-4-2 → CR, CRN 45-7	4 bar 10 bar 15 bar
CR, CRN 64			
CR, CRN 64-1-1 → CR, CRN 64-2-2 CR, CRN 64-2-1 → CR, CRN 64-4-2 CR, CRN 64-4-1 → CR, CRN 64-8-1	4 bar 10 bar 15 bar	CR, CRN 64-1-1 CR, CRN 64-1 → CR, CRN 64-2-1 CR, CRN 64-2 → CR, CRN 64-5-2	4 bar 10 bar 15 bar
CR, CRN 90			
CR, CRN 90-1-1 → CR, CRN 90-1 CR, CRN 90-2-2 → CR, CRN 90-3-2 CR, CRN 90-3 → CR, CRN 90-6	4 bar 10 bar 15 bar	CR, CRN 90-1-1 → CR, CRN 90-2-2 CR, CRN 90-2-1 → CR, CRN 90-4-2	10 bar 15 bar
CR, CRN 120			
CR, CRN 120-1 → CR, CRN 120-2-1 CR, CRN 120-2 → CR, CRN 120-5-1 CR, CRN 120-6-1 → CR, CRN 120-7	10 bar 15 bar 20 bar	CR, CRN 120-1 CR, CRN 120-2-2 → CR, CRN 120-3 CR, CRN 120-4-1 → CR, CRN 120-5-2	10 bar 15 bar 20 bar
CR, CRN 150			
CR, CRN 150-1-1 → CR, CRN 150-1 CR, CRN 150-2-1 → CR, CRN 150-4-1 CR, CRN 150-5-2 → CR, CRN 150-6	10 bar 15 bar 20 bar	CR, CRN 150-1-1 CR, CRN 150-1 → CR, CRN 150-2 CR, CRN 150-3-2 → CR, CRN 150-4-2	10 bar 15 bar 20 bar

Fig. C

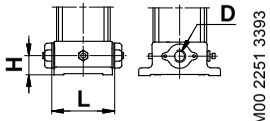
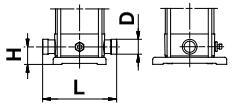
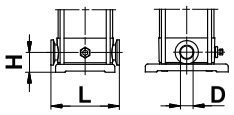
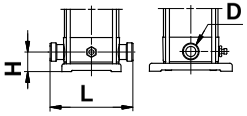
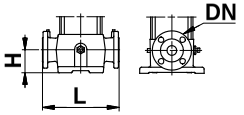
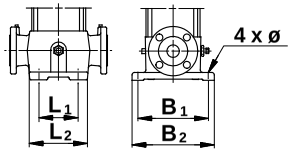
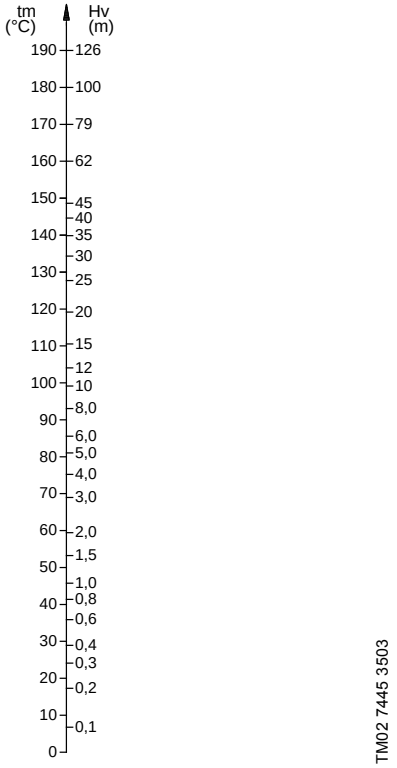
Pump Type	Oval			PJE			CLAMP - FlexiClamp			UNION			DIN - FGJ							
	 TM00 2251 3393			 TM00 2252 3393			 TM00 2253 3393			 TM00 2254 3393			 TM00 2255 3393			 TM00 2256 3393				
	L [mm]	H [mm]	D [Rp]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	D [G]	L [mm]	H [mm]	DN	L_1 [mm]	L_2 [mm]	B_1 [mm]	B_2 [mm]	Ø [mm]
CR 1s	160	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	75	25/32	100	145	180	220	13
CRI, CRN 1s	-	-	-	210	50	42.2	162	50	30	228	50	2	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 1	160	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	75	25/32	100	145	180	220	13
CRI, CRN 1	-	-	-	210	50	42.2	162	50	30	228	50	2	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 3	160	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	75	25/32	100	145	180	220	13
CRI, CRN 3	-	-	-	210	50	42.2	162	50	30	228	50	2	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 5	160	50	1¼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	75	25/32	100	145	180	220	13
CRI, CRN 5	-	-	-	210	50	42.2	162	50	30	228	50	2	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 10	200	80	1½	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	80	40	130	178	215	256	13.5
CRI, CRN 10	-	-	-	261	80	60.1	202	80	50	-	-	-	280	80	40	130	200	215	248	13
CR 15	200	80	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	90	50	130	176	215	256	13.5
CRI, CRN 15	-	-	-	261	90	60.1	202	90	50	-	-	-	300	90	50	130	200	215	248	13
CR 20	200	80	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	90	50	130	176	215	256	13.5
CRI, CRN 20	-	-	-	261	90	60.1	202	90	50	-	-	-	300	90	50	130	200	215	248	13
CR 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320	105	65	170	223	240	298	14
CRN 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320	105	65	170	226	240	298	14
CR 45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	80	190	248	266	331	14
CRN 45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	80	190	251	266	331	14
CR 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	100	190	248	266	331	14
CRN 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	100	190	251	266	331	14
CR 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	140	100	199	261	280	348	14
CRN 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	140	100	199	261	280	348	14
CR 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18
CRN 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18
CR 150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18
CRN 150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18

Fig. D

Airborne noise emitted by pumps with motors fitted by Grundfos

Motor [kW]	50 Hz	60 Hz
	$\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]	$\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]
0.37	50	55
0.55	50	53
0.75	50	54
1.1	52	57
1.5	54	59
2.2	54	59
3.0	55	60
4.0	62	66
5.5	60	65
7.5	60	65
11	60	65
15	60	65
18.5	60	65
22	66	70
30	71	75
37	71	75
45	71	75
55	71	75
75	73	77

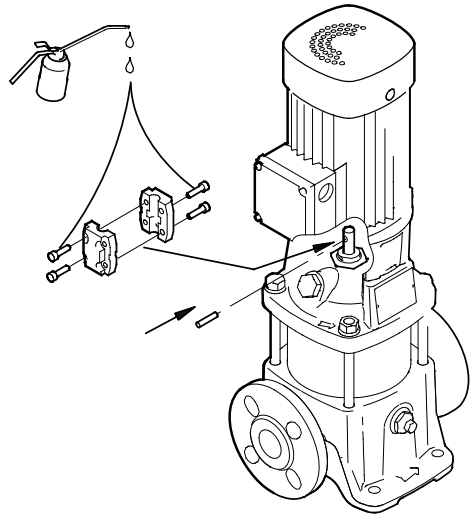
Fig. E



CR, CRI, CRN 1s, 1, 3 and 5

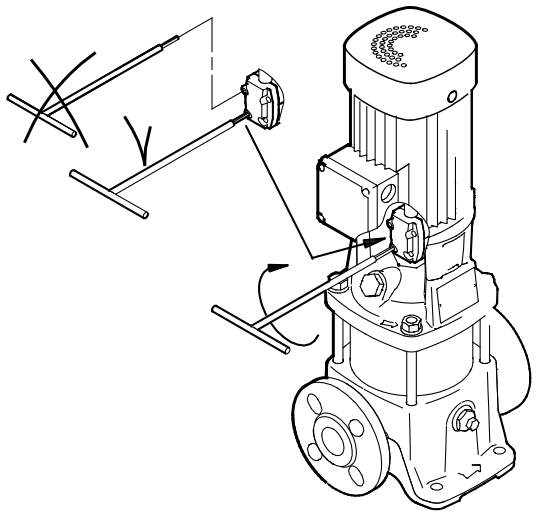
Fig. F

A



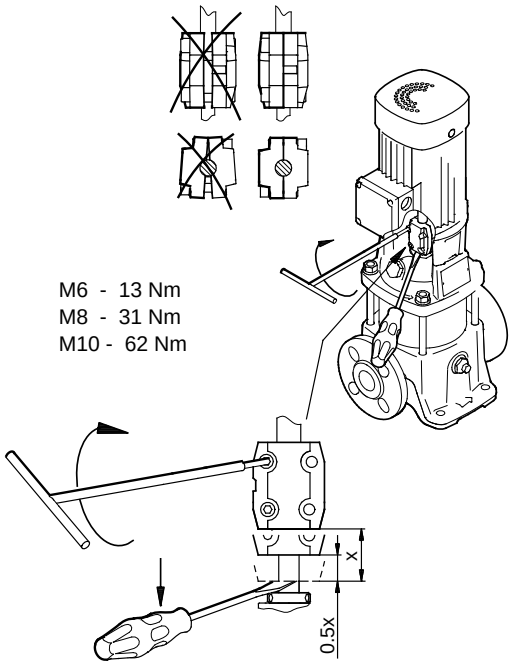
TM02 0459 4600

B



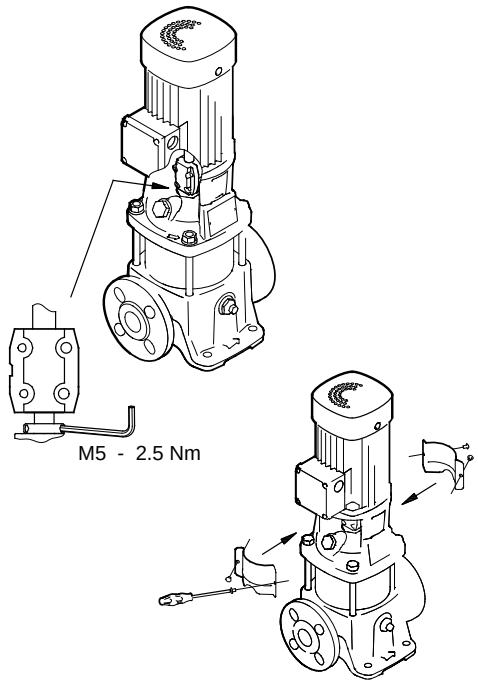
TM02 0460 4600

C



TM02 1051 0501

D

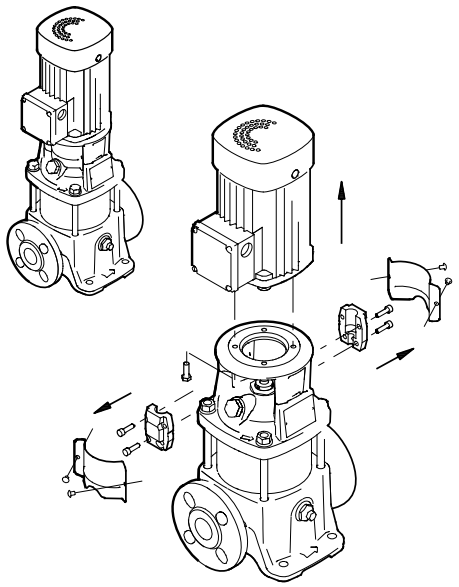


TM02 1052 0501

CR, CRI, CRN 10, 15 and 20

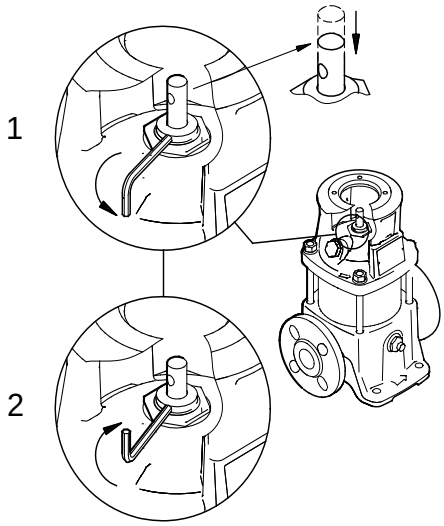
Fig. G

A



TM02 1045 0501

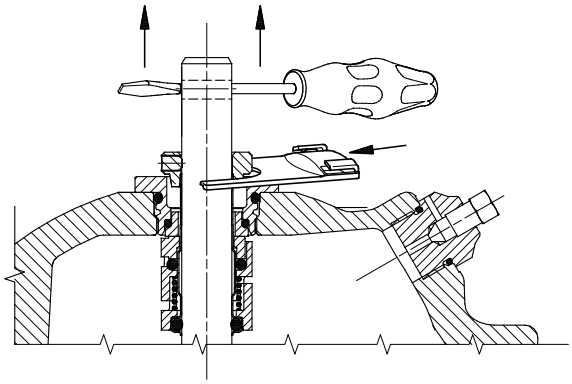
B



M5 - 2.5 Nm

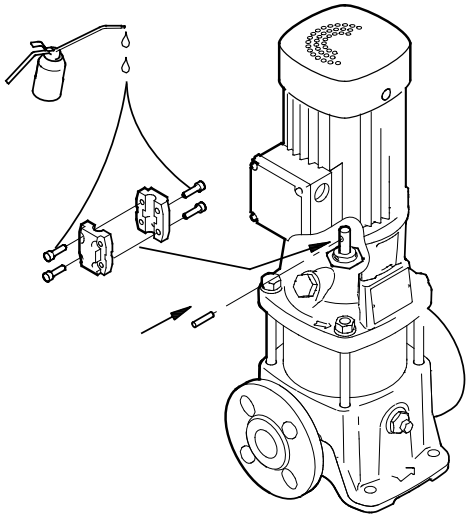
TM02 8500 0304

C



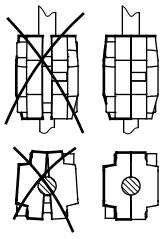
TM02 7923 4403

D

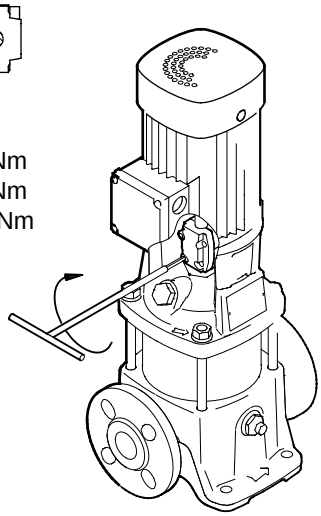


TM02 0459 4600

E

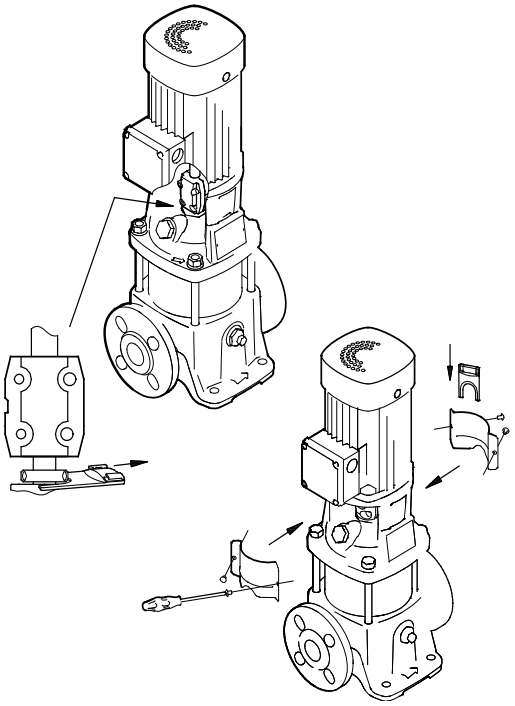


M6 - 13 Nm
M8 - 31 Nm
M10 - 62 Nm



TM02 8542 0404

F

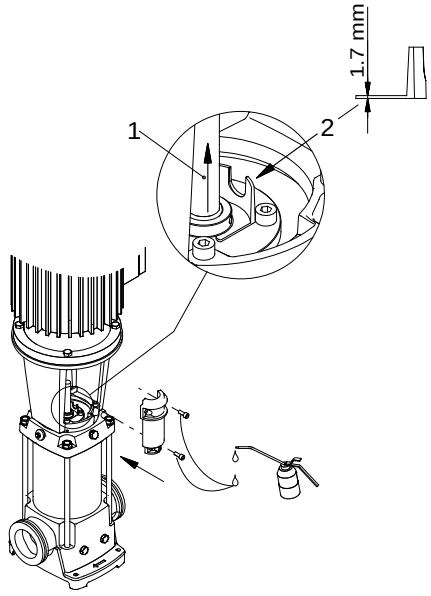


TM02 8515 0304

CR, CRN 32, 45, 64, 90

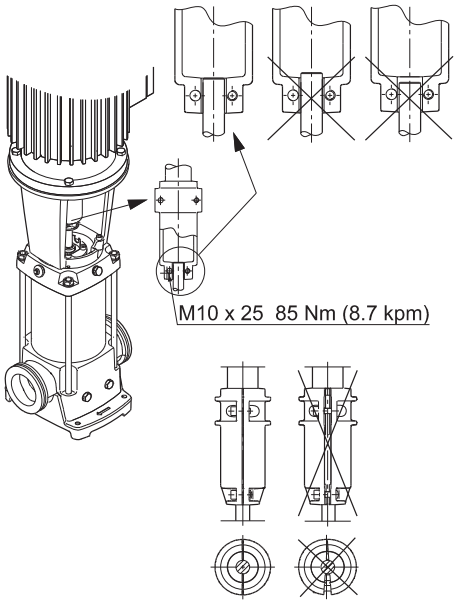
Fig. H

A



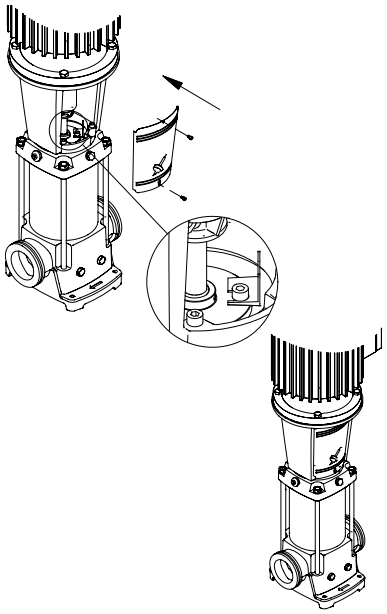
TM01 2144 3600

B



TM01 9878 4409

C

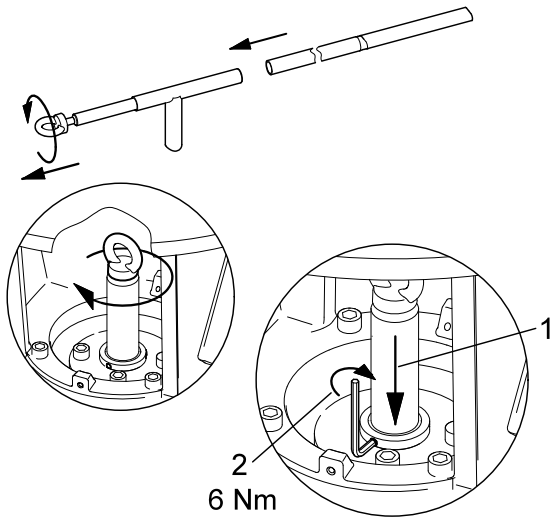


TM01 2146 3600

CR, CRN 120 and 150

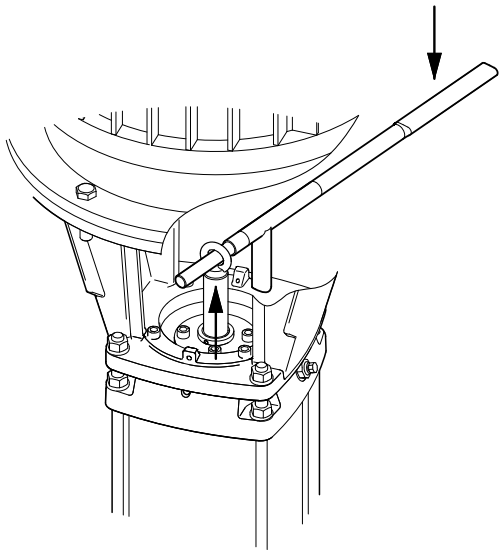
Fig. I

A



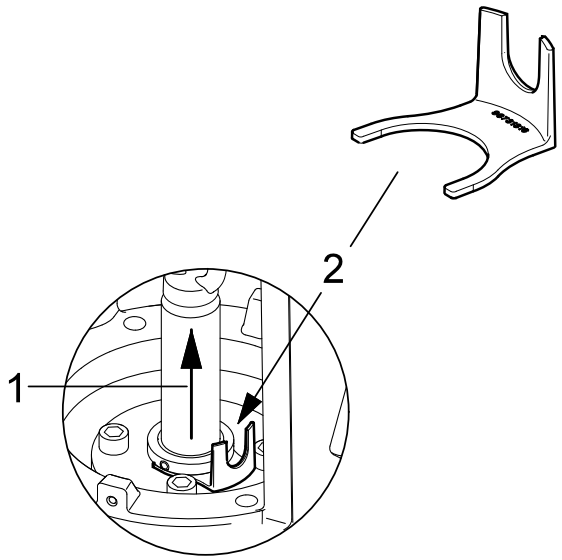
TM03 8903 2707

B



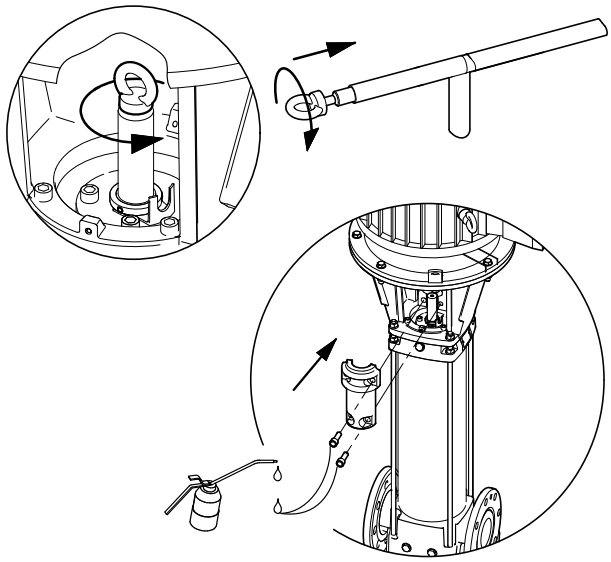
TM03 8904 2707

C



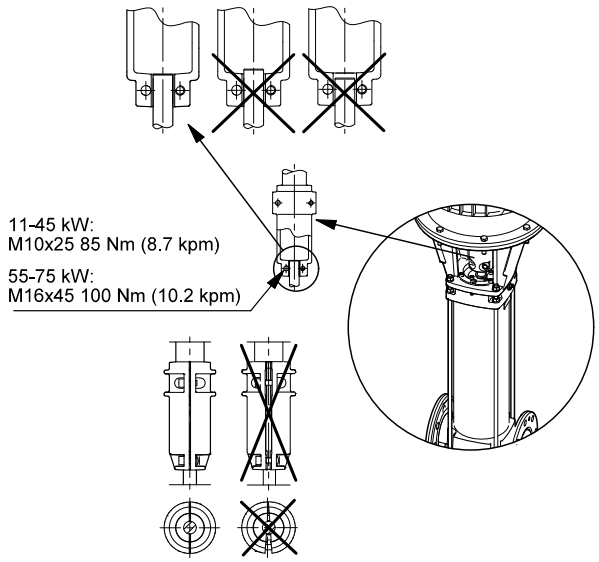
TM03 8905 2707

D



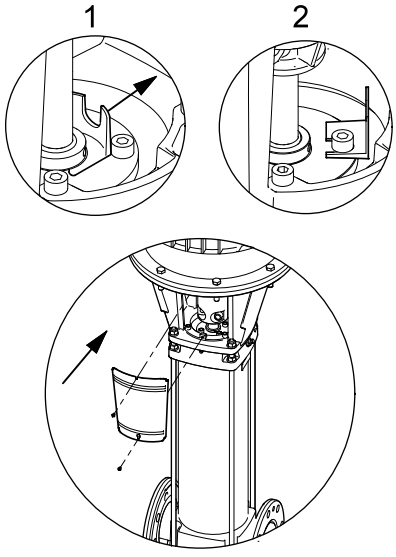
TM03 8906 2707

E



TM03 8907 2707

F



TM03 8908 2707

Pos.	Designation					
	GB	BG	CZ	DK	DE	EE
1	Adapter flange	Преходен фланец	Mezipříruba	Mellemflange	Zwischenflansch	Ülemineku äärik
1a	Motor stool	Столче на двигателя	Lucernaty motoru	Mellemstykke	Laterne	Mootoripukk
2	Pump head	Глава на помпата	Hlava čerpadla	Topstykke	Kopfstück	Pumba pea
3	Chamber, top	Горна камера	Horní článek	Kammer, øverste	Oberste Kammer	Ülemine vahepesa
3a	Chamber without neck ring	Камера без пръстен	Článek bez mezerového kroužku	Kammer uden tætningsring	Kammer ohne Spaltring	Tihendusrõngata vahepesa
4	Chamber complete	Камера - комплект	Kompletní článek	Kammer komplet	Kammer komplett	Komplektne vahepesa
4a	Chamber with bearing ring	Камера с лагерен пръстен	Článek s kroužkem ložiska	Kammer med lejering	Kammer mit Lagerring	Laagriga vahepesa
5a	Chamber complete	Камера - комплект	Kompletní článek	Kammer komplet	Kammer komplett	Komplektne vahepesa
6	Base	Основа	Patka	Fodstykke	Fußstück	Alus
6a	Stop pin	Шплент	Zarážkový kolík	Rotationslås	Sperrzapfen	Lukustustihvt
6d	Guide plate for base	Водеща плоча за основата	Vodicí deska patky	Styreplade til fodstykke	Führungsplatte für Fußstück	Aluse juhtplaat
6g	Bearing ring	Ролков лагер	Kroužek ložiska	Lejering	Lagerring	Alumine laager
7	Coupling guard	Предпазен капак на съединителят	Kryt spojky	Skærm	Schutzschirm	Ühendusmuhvi kate
7a	Screw	Винт	Šroub	Skrue	Schraube	Kruvi
8	Coupling complete	Съединител - комплект	Kompletní spojka	Kobling komplet	Kupplung komplett	Komplektne ühendusmuhv
9	Screw	Винт	Šroub	Skrue	Schraube	Kruvi
10	Shaft pin	Шплент на вала	Válcový kolík	Stift	Zylinderstift	Võlli tihvt
18	Air vent screw	Винт за обезвъздушаване	Odvzdušňovací šroub	Luftskrue	Entlüftungsschraube	Õhutusventiil
19	Pipe plug	Тапа на тръбата	Zátka	Rørprop	Stopfen	Ääriku kork
21	Plug	Пробка	Zátka	Prop	Stopfen	Kork
23	Plug	Пробка	Zátka	Prop	Stopfen	Kork
25	Drain plug	Пробка за дрениране	Vypouštěcí zátka	Tømmeprop	Entleerungsstopfen	Tühjendusava kork
26	Staybolt	Шпилка	Rozpěrný šroub	Støttebolt	Stehbolzen	Distantspolt
26a	Strap	Лента	Stahovací pás	Spændebånd	Spannband	Klamber
26b	Screw	Винт	Šroub	Skrue	Schraube	Kruvi
26c	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive	Unterlegscheibe	Seib
28	Screw	Винт	Šroub	Skrue	Schraube	Kruvi
28a	Screw	Винт	Šroub	Skrue	Schraube	Kruvi
31	Screw	Винт	Šroub	Skrue	Schraube	Kruvi
32a	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive	Unterlegscheibe	Seib
35	Screw	Винт	Šroub	Skrue	Schraube	Kruvi
36	Nut	Гайка	Matice	Møtrik	Mutter	Mutter
36a	Nut	Гайка	Matice	Møtrik	Mutter	Mutter
37	O-ring/gasket	О-пръстен/уплътнение	O-kroužek/těsnicí kroužek	O-ring/pakning	O-Ring/Dichtung	O-ring/tihend
38	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-ring	O-Ring	O-ring
38a	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-ring	O-Ring	O-ring
44	Inlet part complete	Входяща част - комплект	Kompletní vtoková část	Indløbsdel komplet	Einlaufteil komplett	Komplektne imiosa
45	Neck ring	Пръстен	Mezerový kroužek	Tætningsring	Spaltring	Tihendusrõngas
45a	Neck ring complete	Пръстен - комплект	Kompletní mezerový kroužek	Tætningsring komplet	Spaltring komplett	Tihendusrõngas
47	Bearing ring	Търкалящ лагер	Kroužek ložiska	Lejering	Lagerring	Laager
47a	Bearing with driver	Търкалящ лагер с винт за застопоряване	Ložisko s unašečem	Leje med medbringer	Lager mit Mitnehmer	Juhikuga vahelaager
47b	Bearing ring, rotating	Търкалящ лагер - въртящ	Kroužek ložiska otočný	Lejering, roterende	Lagerring, rotierend	Laager, pöörlev
47c	Bush	Лагерна втулка	Pouzdro	Bøsning	Buchse	Puks
47d	Retaining ring	Спирателен пръстен	Přídržný kroužek	Låsering	Haltering	Lukustusrõngas
47e	Retaining ring	Спирателен пръстен	Přídržný kroužek	Låsering	Haltering	Lukustusrõngas
48	Split cone nut	Гайка на разрязания конус	Matice upínacího pouzdra	Møtrik for klembøsning	Mutter für Klemmbuchse	Lõhismutter
49	Impeller	Работно колело	Oběžné kolo	Løber	Laufrad	Tööratas
49a	Impeller	Работно колело	Oběžné kolo	Løber	Laufrad	Tööratas
49b	Split cone	Разрязан конус	Upínací pouzdro	Klembøsning	Klemmbuchse	Survepuks
49c	Wear ring	Износващ се пръстен	Těsnicí kruh	Slidring	Verschleißring	Kulutusrõngas
51	Pump shaft	Вал на помпата	Hřídel čerpadla	Pumpeaksel	Pumpenwelle	Pumba võll
55	Sleeve	Външна втулка	Vnější plášť	Svøb	Mantel	Kattesärk
56	Base plate	Основна плоча	Základová deska	Fodplade	Grundplatte	Alusplaat
56a	Base plate	Основна плоча	Základová deska	Fodplade	Grundplatte	Alusplaat
56c	Screw	Винт	Šroub	Skrue	Schraube	Kruvi
56d	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive	Unterlegscheibe	Seib
57	O-ring	О-пръсетн	O-kroužek	O-ring	O-Ring	O-ring
58	Seal carrier	Носач на уплътнението	Unašeč ucpávky	Holder for akseltætning	Halter für Wellenabdichtung	Tihendi kandur
58a	Screw	Винт	Šroub	Skrue	Schraube	Kruvi
60	Spring	Пружина	Pružina	Fjeder	Feder	Vedru
61	Seal driver	Водач	Unašeč	Medbringer	Mitnehmer	Võllitihendi juhik
62	Stop ring	Зегерка	Dorazový kroužek	Stopring	Stopring	Lukustusrõngas
64	Spacing pipe	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Afstandsbøsning	Distanzhülse	Distantspuks
64a	Spacing pipe	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Afstandsbøsning	Distanzhülse	Distantspuks
64c	Clamp, splined	Шлицова клема	Drážková spona	Spændestykke, spline	Spannstück, Vielnut	Soontega puks
64d	Spacing pipe	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Afstandsbøsning	Distanzhülse	Distantspuks
65	Neck ring retainer	Държач на пръстена	Přídržka mezerového kroužku	Holder for tætningsring	Halter für Spaltring	Tihendusrõnga klamber
66	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive	Unterlegscheibe	Seib
66a	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive	Unterlegscheibe	Seib
66b	Lock washer	Контра - шайба	Pojistná podložka	Låseskive	Sicherungsblech	Vedruseib
67	Nut/screw	Гайка/Винт	Matice/Šroub	Møtrik/Skrue	Mutter/Schraube	Mutter/Kruvi
69	Spacing pipe	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Afstandsbøsning	Distanzhülse	Distantspuks
76	Nameplate set	Табела - комплект	Sada štítků	Skiltesæt	Schildersatz	Pumba sildik
100	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-ring	O-Ring	O-ring
105	Shaft seal	Уплътнение на вала	Hřídelová ucpávka	Akseltætning	Wellenabdichtung	Võllitihend
201	Flange	Фланец	Příruba	Flange	Flansch	Äärik
203	Retaining ring	Спирателен пръстен	Přídržný kroužek	Låsering	Haltering	Lukustusrõngas

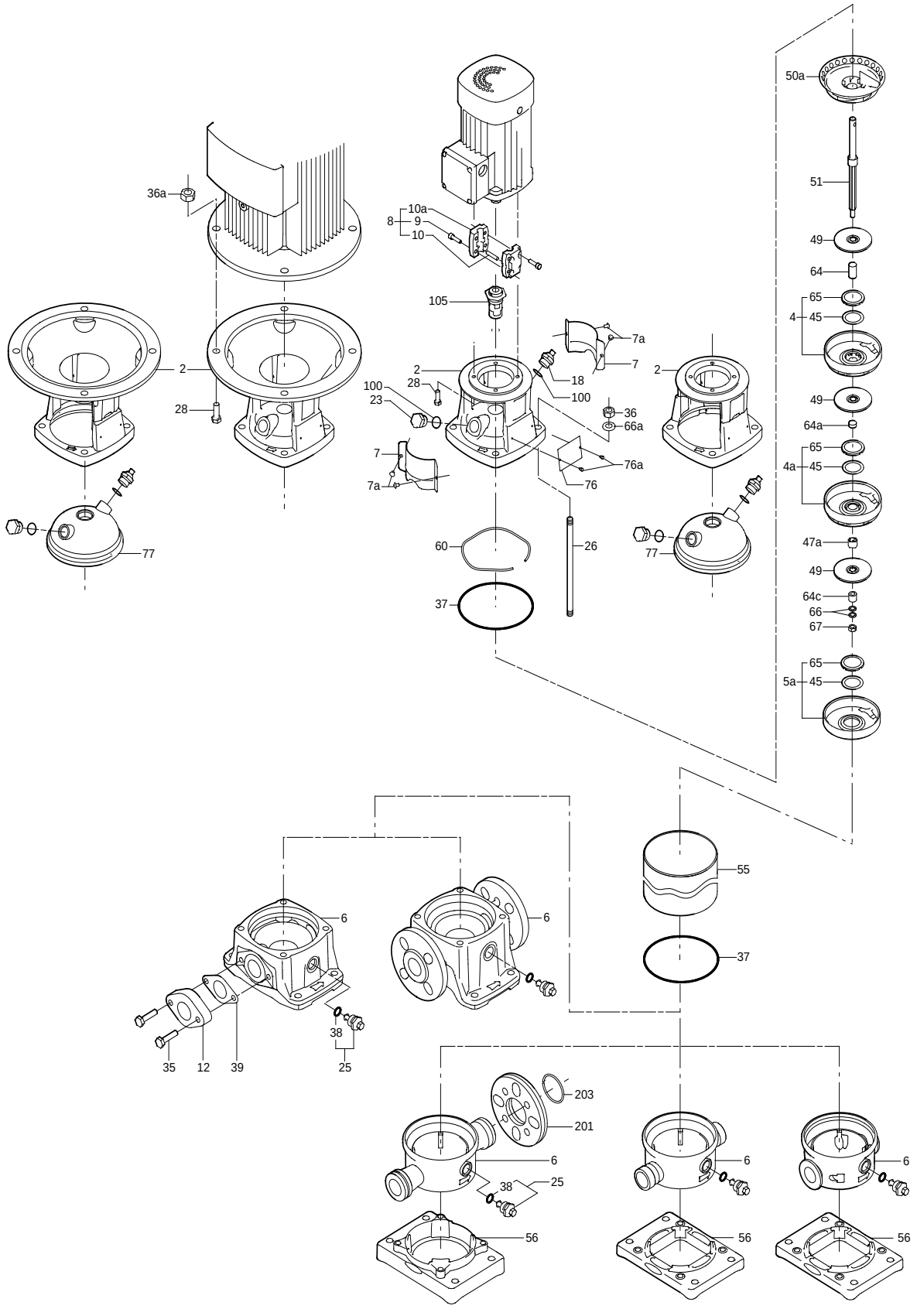
Pos.	Designation				
	GR	ES	FR	HR	IT
1	Φλάντζα προσαρμογής	Brida acoplamiento	Bride d'adaptation	međuprirubnica	Flangie adattatrici
1a	Στήριγμα κινητήρα	Acoplamiento	Lanterne moteur	međukomad	Lanterna del motore
2	Κεφαλή αντλίας	Cabezal bomba	Tête de pompe	glava crpke	Testa pompa
3	Θάλαμος, άνω	Cámara superior	Chambre supérieure	gornja komora	Camera superiore
3a	Θάλαμος χωρίς δακτύλιο λαιμού	Cámara sin anillo de junta	Chambre sans bague d'étanché-ité	komora bez rascijepljenog prs-tena	Camera senza collarino
4	Θάλαμος πλήρης	Cámara completa	Chambre complète	kompletna komora	Camera completa
4a	Θάλαμος με δακτύλιο εδράνου	Cámara con anillo cojinete	Chambre avec bague de palier	komora s ležajnim prstenom	Camera con cuscinetto
5a	Θάλαμος πλήρης	Cámara completa	Chambre complète	kompletna komora	Camera completa
6	Βάση	Base	Pied de pompe	nožni dio	Base
6a	Πείρος συγκράτησης	Pasador tope	Goupille d'arrêt	zatik	Molla di arresto
6d	Πλάκα οδηγός γιά τη βάση	Placa guía para base	Plaque pour pied de pompe	vodilica za nožni dio	Guida per basamento
6g	Δακτύλιος εδράνου	Anillo cojinete	Joint de palier	prsten ležaja	Cuscinetto
7	Προφυλακτήρας συνδέσμου	Protector acoplamiento	Protège-accouplement	zaštita spojke	Giunti di protezione
7a	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
8	Σύνδεσμος πλήρης	Acoplamiento completo	Accouplement complet	spojka kompletna	Giunto completo
9	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
10	Πείρος άξονα	Pasador eje	Goupille cylindrique	zatik vratila	Molla albero
18	Τάπα εξαερισμού	Tornillo purga aire	Vis de purge	odzračni vijak	Vite della ventola
19	Τάπα σωλήνα	Tapón tubería	Bouchon	čep	Tappo
21	Τάπα	Tapón	Bouchon	čep	Tappo
23	Τάπα	Tapón	Bouchon	čep	Tappo
25	Τάπα αποστράγγισης	Tapón purga	Bouchon de vidange	čep za pražnjenje	Tappo spurgo
26	Κοχλίες συγκράτησης	Espárrago sujeción	Goujon	sprežni vijak	Tiranti
26a	Τιράντα	Tirante	Tirant d'assemblage	zatezna traka	Tirante
26b	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
26c	Ροδέλα	Arandela	Rondelle	podložna pločica	Rondella
28	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
28a	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
31	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
32a	Ροδέλα	Arandela	Rondelle	podložna pločica	Rondella
35	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
36	Περικόχλιο	Tuerca	Ecrou	matica	Dado
36a	Περικόχλιο	Tuerca	Ecrou	matica	Dado
37	Δακτύλιος-Ο/παρέμβυσμα	Junta tórica/junta	Joint/bague	O-prsten/brtva	O ring/guranizione
38	Δακτύλιος-Ο	Junta tórica	Joint	O-prsten	O ring
38a	Δακτύλιος-Ο	Junta tórica	Joint	O-prsten	O ring
44	Πλήρες εσωτερικό μέρος	Parte aspiración completa	Partie aspiration complète	ulazni dio kompletan	Parte interna completa
45	Δακτύλιος λαιμού	Anillo tope	Bague d'étanchéité	rascijepljeni prsten	Collarino
45a	Δακτύλιος λαιμού πλήρης	Anillo tope completo	Bague d'étanchéité complète	rascijepljeni prsten kompletan	Colalrino completo
47	Δακτύλιος εδράνου	Anillo cojinete	Bague de palier	prsten ležaja	Cuscinetto
47a	Εδρανο με οδηγό	Cojinete con engranaje	Bague de palier avec driver	prsten ležaja sa zahvatnikom	Cuscinetto con guida
47b	Δακτύλιος εδράνου στρεφόμενος	Anillo cojinete giratorio	Bague de palier tournante	prsten ležaja, rotirajući	Cuscinetto rotante
47c	Φωλιά	Manguito	Douille	tuljak	Boccola
47d	Δακτύλιος συγκράτησης	Anillo cierre	Bague de blocage	pridržni prsten	Anello di arresto
47e	Δακτύλιος συγκράτησης	Anillo cierre	Bague de blocage	pridržni prsten	Anello di arresto
48	Περικόχλιο διαιρούμενου κώνου	Tuerca casquillo cónico	Ecrou de cône de serrage	matica za konusni prsten	Dado bussola conica
49	Πτερωτή	Impulsor	Roue	rotor	Girante
49a	Πτερωτή	Impulsor	Roue	rotor	Girante
49b	Διαιρούμενος κώνος	Casquillo cónico	Cône de serrage	konusni prsten	Bussola conica
49c	Δακτύλιος φθοράς	Anillo desgaste	Bague d'usure	potrošni prsten	Anello di usura
51	Αξονας αντλίας	Eje bomba	Arbre de pompe	vratilo crpke	Albero pompa
55	Εξωτερικό χιτώνιο	Camisa exterior	Chemise	plašt	Camicia esterna
56	Πλάκα βάσης	Placa base	Plaque de base	osnovna ploča	Basamento
56a	Πλάκα βάσης	Placa base	Plaque de base	osnovna ploča	Basamento
56c	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
56d	Ροδέλα	Arandela	Rondelle	podložna pločica	Rondella
57	Δακτύλιος-Ο	Junta tórica	Joint	O-prsten	O ring
58	Φορέας στυπιοθλίπτη	Soporte cierre	Toc d'entraînement	držač brtve	Porta tenuta
58a	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
60	Ελατήριο	Muelle	Ressort	opruga	Molla
61	Οδηγός στεγανοποιητικού	Guía de cierre	Toc d'entrainement	zahvatnik	Guida guarnizione
62	Τερματικός δακτύλιος	anillo de tope	Bague d'arrêt	zaustavni prsten	Anello di arresto
64	Αποστάτης	Casquillo espaciador	Douille d'entretoise	odstojnik	Tubo distanziale
64a	Αποστάτης	Casquillo espaciador	Douille d'entretoise	odstojnik	Tubo distanziale
64c	Στεφάνη με εγκοπές	Casquillo ranurado	Pièce de serrage	zatezni komad, višeutorni	Giunto
64d	Αποστάτης	Casquillo espaciador	Douille entretoise	odstojnik	Tubo distanziale
65	Στήριγμα δακτυλίου λαιμού	Retén anillo junta	Support pour bague d'étanchéité	držač za rascijepljeni prsten	Fermo per collarino
66	Ροδέλα	Arandela	Rondelle	podložna pločica	Rondella
66a	Ροδέλα	Arandela	Rondelle	podložna pločica	Rondella
66b	Συγκράτηση ροδέλας	Arandela cierre	Rondelle de blocage	sigurnosna pločica	Blocco per rondella
67	Περικόχλιο/Κοχλίας	Tuerca/Tornillo	Ecrou/Vis	matica/vijak	Dado/Vite
69	Αποστάτης	Casquillo espaciador	Douille entretoise	odstojnik	Tubo distanziale
76	Σετ πινακίδας	Juego placa identificación	Plaque d'identification	natpisne pločice	Targhetta
100	Δακτύλιος-Ο	Junta tórica	Joint	O-prsten	O ring
105	Στυπιοθλίπτης	Cierre	Garniture mécanique	brtva vratila	Tenuta meccanica
201	Φλάντζα	Brida	Bride	prirubnica	Flangia
203	Δακτύλιος συγκράτησης	Anillo cierre	Bague de blocage	pridržni prsten	Blocca flangia

Pos.	Designation				
	KZ	LT	HU	NL	UA
1	Аралық фланец	Tarpinis flanšas	csatlakozó karima	Adapterflens	Перехідник
1a	Шам	Variklio atrama	motortartó közdarab	Lantaarnstuk	Опора електродвигуна
2	Сорғының жоғарғы бөлігі	Siurblio galvutė	szivattyúfej	Pompkop	Головна частина насоса
3	Жоғарғы камера	Viršutinė kamera	felső kamra	Bovenste kamer	Камера, верх
3a	Саңылаусыз тығыздау камерасы	Kamera be kaklelio žiedo	közkamra résgyűrű nélkül	Kamer zonder spaltring	Камера без ущільнювального кільця
4	Жинақталған камера	Kamera	komplett közkamra	Kamer compleet	Набір камер
4a	Подшипник сақинасы бар камера	Kamera su guolio žiedu	csapágyas közkamra	Kamer met lager	Камера з кільцем підшипника
5a	Жинақталған камера	Kamera	komplett közkamra	Kamer compleet	Набір камер
6	Табаны	Korpusas	talp	Voetstuk	Основа
6a	Ұстағыш штифт	Fiksatorius	rögzítő tüske	Anti rotatie stift	Штифт зупинки
6d	Тіреулердің/аяқтардың бағыттағыш плитасы	Korpuso centravimo plokštelė	áramlásrendező tányér	Geleideplaat voor voetstuk	Направляюча плита для основи
6g	Подшипник сақина	Atraminis guolis	csapágygyűrű	Lager	Кільце опори
7	Қорғағыш қаптама	Movos apsauga	tengelykapcsoló burkolat	Koppeling beschermer	Захисний кожух
7a	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
8	Жинақталған муфта	Visa mova	komplett tengelykapcsoló	Koppeling compleet	Муфта в сборі
9	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
10	Цилиндрлі штифт	Veleno kaištis	tengelyretesz	Stift	Штифт валу
18	Желдету саңылауының винті	Oro išleidimo angos varžtas	légtelenítő csavar	Ontluchtings-schroef	Гвинт вентиляційного клапана
19	Тығын	Vamzdžio kamštelis	karima zárócsavar	Plug	Трубна заглушка
21	Тығын	Kamštelis	zárócsavar	Plug	Кабельний ввід
23	Тығын	Kamštelis	zárócsavar	Plug	Кабельний ввід
25	Ағызу саңылауының тығыны	Skysčio išleidimo kamštelis	ürítőcsavar	Aftapplug	Пробка дренажного отвору
26	Тарту бұрандасы	Sąvarža	összefogó rúd	Trekstag	Шпилька
26a	Тартқыш бау	Juostinė apkaba	összefogó pánt	Spanband	Стрічка
26b	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
26c	Шайба	Poveržlė	távtartó	Sluitring	Шайба
28	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
28a	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
31	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
32a	Шайба	Poveržlė	távtartó	Sluitring	Шайба
35	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
36	Гайка	Veržlė	csavaranya	Moer	Гайка
36a	Гайка	Veržlė	csavaranya	Moer	Гайка
37	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина/ аралық қабат	Žiedas/tarpiklis	O-gyűrű/tömítés	O-ring pakking	Ущільнювальне кільце/прокладка
38	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина	Žiedas	O-gyűrű	O-ring	Ущільнювальне кільце
38a	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина	Žiedas	O-gyűrű	O-ring	Ущільнювальне кільце
44	Жиналған сорғыш құыстағы бөлшек	Visa įsiurbimo dalis	komplett belső rész	Inlaatdeel compleet	Всмоктуюча частина повна
45	Саңылау тығыздағыш	Kakliuko žiedas	résgyűrű	Spaltring	Ущільнювальне кільце
45a	Жинақталған саңылау тығыздағыш	Visas kakliuko žiedas	komplett résgyűrű	Spaltring compleet	Ущільнювальне кільце повне
47	Подшипник сақинасы	Guolis	csapágygyűrű	Lager	Кільце опори
47a	"Жібі бар" подшипник	Įstatoma guolis	csapágy, megvezetővel	Lager met meenemer	Опора з двигуном
47b	Подшипниктің айналғыш сақинасы	Besisukantis guolis	csapágygyűrű, forgórész	Lager roterend	Кільце опори, що обертається
47c	Втулка	Įvorė	persely	Bus	Втулка
47d	Ұстағыш сақина	Laikantysis žiedas	rögzítő gyűrű	Borgring	Стопорне кільце
47e	Ұстағыш сақина	Laikantysis žiedas	rögzítő gyűrű	Borgring	Стопорне кільце
48	Қысқыш втулка гайкасы	Skelta kūginė veržlė	szorítókúp anya	Klembusmoer	Гайка для розтискної втулки
49	Жұмыс дөңгелегі	Darbaratis	járókerék	Waaier	Робоче колесо
49a	Жұмыс дөңгелегі	Darbaratis	járókerék	Waaier	Робоче колесо
49b	Босату втулкасы	Skelta kūginė įvorė	szorítókúp	Klembus	Розтискна втулка
49c	Антифрикциялық сақина	Dėvėjimosi žiedas	kopógyűrű	Slijtring	Кільце щілинного ущільнення
51	Сорғы білігі	Siurblio velenas	szivattyú tengely	Pompas	Вал насоса
55	Қаптама	Išorinis cilindras	köpenycső	Mantel	Зовнішня втулка
56	Астыңғы плита	Korpuso pagrindas	alaplap	Voetplaat	Плита-основа
56a	Астыңғы плита	Korpuso pagrindas	alaplap	Voetplaat	Плита-основа
56c	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
56d	Шайба	Poveržlė	távtartó	Sluitring	Шайба
57	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина	Žiedas	O-gyűrű	O-ring	Ущільнювальне кільце
58	Білік тығыздағышының негізгі бөлшегі	Riebokšlio laikiklis	tömítés zárófedél	Houder voor asafdichting	Тримач ущільнення
58a	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
60	Серіппе	Spyruoklė	rugó	Veer	Пружина
61	Бүйірлік тығыздау серіппесі	Riebokšlio tarpiklis	vezető gyűrű	Meenemer	Оправлення ущільнення
62	Ұстағыш сақина	Fiksavimo žiedas	stopgyűrű	Stopring	Стопорне кільце
64	Аралық втулка	Tarpinė įvorė	távtartó gyűrű	Afstandsbus	Втулка
64a	Аралық втулка	Tarpinė įvorė	távtartó gyűrű	Afstandsbus	Втулка
64c	Тісті қысқыш гильза	Apkaba, skelta	hornyos rögzítőgyűrű	Spanstuk, splined	Шлицевий хомут
64d	Аралық втулка	Tarpinė įvorė	távtartó gyűrű	Afstandsbus	Втулка
65	Саңылау тығыздағышының негізгі бөлшегі	Kakliuko žiedo laikiklis	résgyűrű rögzítő	Houder voor spaltring	Фіксатор ущільнювального кільця
66	Шайба	Poveržlė	távtartó	Sluitring	Шайба
66a	Шайба	Poveržlė	távtartó	Sluitring	Шайба
66b	Ұстағыш шайба	Fiksuojamoji poveržlė	rögzítő alátét	Borgring	Стопорна шайба
67	Гайка/ винт	Fiksuojamoji veržlė/Varžtas	csavaranya/csavar	Moer/Schroef	Гайка/гвинт
69	Аралық втулка	Tarpinė įvorė	távtartó gyűrű	Afstandsbus	Втулка
76	Жинақталған техникалық параметрлері бар фирмалық тақташа	Vardinė plokštelė	adattábla készlet	Typeplaat set	Шилдик насоса
100	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина	Žiedas	O-gyűrű	O-ring	Ущільнювальне кільце
105	Білік тығыздағышы	Riebokšlis	tengelytömítés	Asafdichting	Торцеве ущільнення валу
201	Фланец	Flanšas	karima	Flens	Фланець
203	Ұстағыш сақина	Laikantysis žiedas	rögzítő gyűrű	Borgring	Стопорне кільце

Pos.	Designation				
	PL	PT	RU	RO	SK
1	Kołnierz przejściowy	Flange do adaptador	Промежуточный фланец	Flanşa de adaptare	Medzipríruba
1a	Podstawa silnika	Adaptador do motor	Фонарь	Scaunul motorului	Lucerna
2	Głowica pompy	Cabeça da bomba	Головная часть насоса	Capul pompei	Horné teleso čerpadla
3	Komora górna	Câmara superior	Верхняя камера	Camera superioară	Horná komora
3a	Komora bez pierścienia bieżnego	Câmara sem aro	Камера без щелевого уплотнения	Camera fără inel de uzură	Komora bez rozperného krúžka
4	Komora, kompletna	Câmara completa	Камера в сборе	Camera completă	Kompletná komora
4a	Komora z pierścieniem oporowym łożyska	Câmara com casquilho	Камера с подшипниковым кольцом	Camera cu lagăr	Komora s ložiskovým krúžkom
5a	Komora, kompletna	Câmara completa	Камера в сборе	Camera completă	Kompletná komora
6	Podstawa	Base	Основание	Baza pompei	Spodné teleso čerpadla
6a	Kołek ustalający	Pino	Стопорный штифт	Ştift de blocare	Uzáverný kolík
6d	Dolna płyta kierująca	Prato-guia da base	Направляющая плита для опоры/лапы	Placa de ghidaj pentru baza pompei	Vodiaca platňa pre spodné teleso
6g	Pierścień oporowy łożyska	Casquilho	Подшипниковое кольцо	Lagăr	Ložiskový krúžok
7	Osłona sprzęgła	Protecção do acoplamento	Защитный кожух	Apărătoare de protecţie	Ochranný kryt spojky
7a	Śruba	Parafuso	Винт	Şurub	Skrutka
8	Sprzęgło, komplet	Acoplamento completo	Муфта в сборе	Cuplaj complet	Kompletná spojka
9	Śruba	Parafuso	Винт	Şurub	Skrutka
10	Klin mocujący wału	Pino do veio	Цилиндрический штифт	Ştiftul axului	Zylindrický kolík
18	Śruba odpowietrzająca	Parafuso de purga	Винт вентиляционного отверстия	Şurub de aerisire	Odvzdušňovacia skrutka
19	Korek	Bujão da tubagem	Заглушка	Dop filetat pentru ţeavă	Zátka
21	Korek	Bujão da tubagem	Заглушка	Dop	Zátka
23	Korek	Bujão da tubagem	Заглушка	Dop	Zátka
25	Korek spustowy	Bujão de drenagem	Заглушка сливного отверстия	Dop (buşon) de golire	Vypúšťacia skrutka
26	Śruba ściągająca	Perno	Стяжной болт	Prezoane	Sťahovacie skrutky
26a	Ściąg	Tirante	Стяжная лента	Clemă	Sťahovacie spony
26b	Śruba	Parafuso	Винт	Şurub	Skrutka
26c	Podkładka	Anilha	Шайба	Şaibă	Podložka
28	Śruba	Parafuso	Винт	Şurub	Skrutka
28a	Śruba	Parafuso	Винт	Şurub	Skrutka
31	Śruba	Parafuso	Śruba	Şurub	Skrutka
32a	Podkładka	Anilha	Шайба	Şaibă	Podložka
35	Śruba	Parafuso	Винт	Şurub	Skrutka
36	Nakrętka	Fêmea	Гайка	Piuliţă	Matica
36a	Nakrętka	Fêmea	Гайка	Piuliţă	Matica
37	Pierścień O-ring/uszczelka	O-ring/junta	Уплотнительное кольцо круглого сечения/прокладка	O-ring/garnitură	O-krúžok/tesnenie
38	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-krúžok
38a	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-krúžok
44	Komora wlotowa	Aspiração completa	Деталь всасывающей полости в сборе	Parte de intrare completă	Vtoková časť komplet
45	Pierścień bieżny	Aro	Щелевое уплотнение	Inel de etanşare	Tesniaci krúžok
45a	Pierścień bieżny, obrotowy	Aro completo	Щелевое уплотнение в сборе	Inel de etanşare complet	Tesniaci krúžok komplet
47	Pierścień oporowy łożyska	Casquilho	Кольцо подшипника	Lagăr	Ložiskový krúžok
47a	Łożysko z zabierakiem	Casquilho com guia	Подшипник с "поводком"	Lagăr cu cuzinet	Ložisko s unášačom
47b	Pierścień łożyskowy	Casquilho rotativo	Вращающееся кольцо подшипника	Lagăr rotativ	Ložiskový krúžok, rotujúci
47c	Tulejka	Manga	Втулка	Bucşa	Medzikrú-žok/vložka
47d	Pierścień mocujący	Retentor	Стопорное кольцо	Inel de blocare	Držný krúžok
47e	Pierścień mocujący	Retentor	Стопорное кольцо	Inel de blocare	Držný krúžok
48	Nakrętka tulei stożkowej	Fêmea cónica	Гайка для зажимной втулки	Piuliţă cu strângere pe con	Matica so sťahovacou vložkou
49	Wirnik	Impulsor	Рабочее колесо	Rotor	Obežné koleso
49a	Wirnik	Impulsor	Рабочее колесо	Rotor	Obežné koleso
49b	Tuleja stożkowa	Casquilho cónico	Разжимная втулка	Con de strângere	Sťahovacia vložka
49c	Pierścień bieżny	Aro de desgaste	Антифрикционное кольцо	Inel de uzură	Uzatvárací krúžok
51	Wał pompy	Veio	Вал насоса	Axul pompei	Hriadeľ
55	Płaszcz	Camisa exterior	Кожух	Manta exterioară	Plášť
56	Podstawa	Base	Плита-основание	Placa de bază	Základová platňa
56a	Podstawa	Base	Плита-основание	Placa de bază	Základová platňa
56c	Śruba	Parafuso	Śruba	Şurub	Skrutka
56d	Podkładka	Anilha	Шайба	Şaibă	Podložka
57	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-krúžok
58	Mocowanie uszczelnienia	Suporte do empanque	Базовая деталь уплотнения вала	Suport pentru etanşare	Držiak upchávky hriadeľa
58a	Śruba	Parafuso	Винт	Şurub	Skrutka
60	Sprężyna	Mola	Пружина	Arc	Spružina
61	Zabierak	Batente do espaçador	Пружина торцового уплотнения	Distanţier pentru etanşarea mecanică	Unášač
62	Pierścień stopowy	Mola de encosto	Стопорное кольцо	Semering	Dorazový krúžok
64	Tulejka dystansowa	Espaçador	Промежуточная втулка	Tub distanţier	Dištančné puzdro
64a	Tulejka dystansowa	Espaçador	Промежуточная втулка	Tub distanţier	Dištančná puzdro
64c	Tulejka wielowypustowa	Casquilho escatelado	Шлицевая зажимная гильза	Suport canelat	Španovací kus, drážkovaný
64d	Tulejka dystansowa	Espaçador	Промежуточная втулка	Tub distanţier	Dištančné puzdro
65	Tulejka dystansowa	Retentor do aro	Базовая деталь щелевого уплотнения	Suport pentru inelul de etanşare	Držiak pre tesniaci krúžok
66	Podkładka	Anilha	Шайба	Şaibă	Podložka
66a	Podkładka	Anilha	Шайба	Şaibă	Podložka
66b	Podkładka zabezpieczająca	Anilha retentora	Стопорная шайба	Şaibă de blocare	Zaisťovací plech
67	Nakrętka/Śruba	Fêmea/Parafuso	Гайка/Śruba	Piuliţă/Şurub	Matica/Skrutka
69	Tulejka dystansowa	Espaçador	Промежуточная втулка	Tub distanţier	Dištančné puzdro
76	Tabliczka znamionowa	Chapa de identificação	Фирменная табличка с техническими параметрами в сборе	Eticheta	Štítok čerpadla
100	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-krúžok
105	Uszczelnienie wału	Empanque mecânico	Уплотнение вала	Etanşare mecanică	Upchávka hriadeľa
201	Kołnierz	Flange	Фланец	Flanşa	Príruba
203	Pierścień mocujący	Anel retentor	Стопорное кольцо	Inel de blocare	Tesniaci krúžok/tesnenie

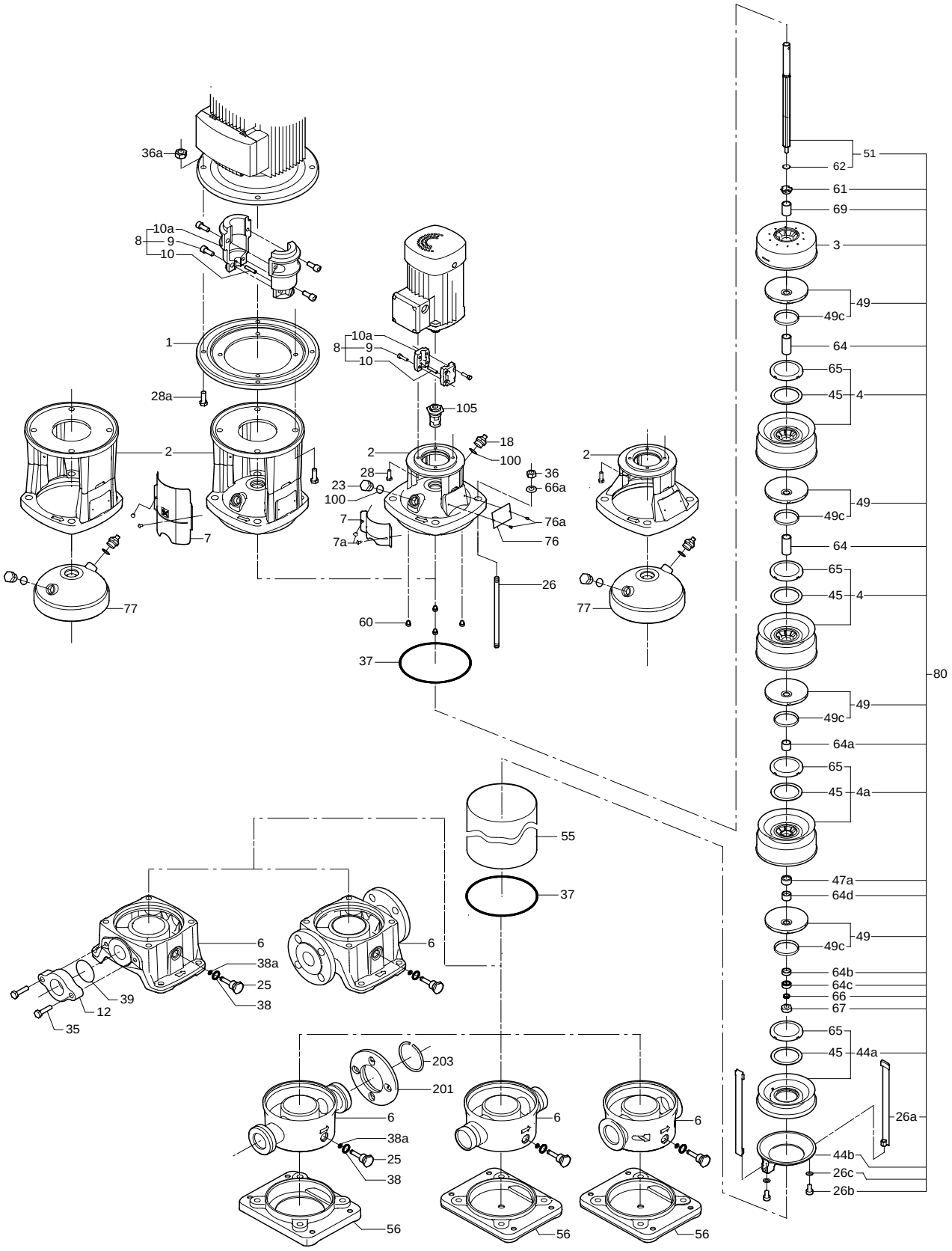
Pos.	Designation				
	SI	RS	FI	SE	TR
1	Vmesna prirobnica	Prirubnica podešavanja	Välilaippa	Mellanfläns	Küçültme flanşı
1a	Konzola motorja	Oslonac motora	Moottorin jalusta	Mellanstycke	Motor oturağı
2	Glava črpalke	Glava pumpe	Pumppupää	Toppstycke	Pompa başı
3	Najvišja stopnja	Gornje kućište	Pesä/ylin	Kammare, övre	Bölme, üst
3a	Stopnja brez režnega obroča	Kućište bez oslonog prstena	Pesä, ilman kaularengasta	Mallankammare utan tätningsring	Boyun halkasız bölme
4	Stopnja komplet	Kompletno kućište	Täydellinen pesä	Kammare komplett	Komple bölme
4a	Stopnja z ležajnim obročem	Kućište sa ležišnim prstenom	Pesä laakerirenkailla	Mellankammare med lager	Yatak halkalı bölme
5a	Stopnja komplet	Kompletno kućište	Täydellinen pesä	Kammare komplett	Komple bölme
6	Podnožje črpalke	Element oslonca	Jalkakappale	Fotstycke	Taban
6a	Zaporni zatič	Zaustavni štift	Pidätintappi, lukitustappi	Stoppsprint	Stop pimi
6d	Vodilna plošča za podnožje črpalke	Vodeća ploča osnove	Ohjauslevy jalustaan	Styrplatta till fotstycke	Taban için kılavuz plakası
6g	Ležajni obroč	Prsten kugličnog ležaja	Laakerirengas	Bottenlager	Yatak halkası
7	Zaščitni pokrov	Zaštita spojnice	Kytkimen suoja	Kopplingsskärm	Kaplin koruması
7a	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
8	Sklopka komplet	Komplet spojnice	Täydellinen kytkin	Koppling komplett	Komple kaplin
9	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
10	Cilindrični zatič	Cilindrični štift	Akselitappi	Cylinderstift	Şaft pimi
18	Odzračevalni vijak	Zavrtanj za odzračivanje	Ilmausruuvi	Luftskruv	Hava tahliye vidası
19	Čep	Žep cevi	Putkitulppa	Rörpropp	Boru tapası
21	Čep	Čep	Tulppa	Propp	Tapa
23	Čep	Čep	Tulppa	Propp	Tapa
25	Izpraznjevalni čep	Drenažni čep	Tyhjennystulppa	Tömningspropp	Tahliye tapası
26	pritrjevalni vijak	Osnovni zavrtanj	Pinnapultti	Stödbult	Germe civatası, saplama
26a	Zatezni pas	Osigurač	Haka (säppi)	Spännband	Şerit
26b	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
26c	Podložka	Podloška	Aluslevy	Bricka	Pul
28	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
28a	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
31	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
32a	Podložka	Podloška	Aluslevy	Bricka	Pul
35	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
36	Matica	Matica	Mutteri	Mutter	Somun
36a	Matica	Matica	Mutteri	Mutter	Somun
37	O-tesnilo/ tesnilo	O-zaptivni prsten	O-rengas tiiviste	O-ring/packning	O-ring/conta
38	O-tesnilo	O-prsten	O-rengas	O-ring	O-ring
38a	O-tesnilo	O-prsten	O-rengas	O-ring	O-ring
44	Vstopni del komplet	Komplet ulazni deo	Täydellinen sisäosa	Inloppsdel komplett	Komple emme kısmı
45	Režni obroč	Osloni prsten	Kaularengas	Tätningsring	Boyun halkası
45a	Režni obroč komplet	Komplet oslonog prstena	Täydellinen kaularengas	Tätningsring, komplett	Komple boyun halkası
47	Ležajni obroč	Prsten kugličnog ležaja	Laakerirengas	Lager	Yatak halkası
47a	Ležaj z nosilcem	Kuglični ležaj sa prstenom	Ohjainlaakeri	Lager med medbringare	Sürücülü yatak halkası
47b	Ležajni obroč, rotirajoč	Kuglični ležaj rotirajući	Laakerirengas, pyörivä	Lagerring, roterande	Yatak halkası, döner
47c	Puša	Čaura	Holkki	Bussning	Burç
47d	Držalni obroč	Noseći prsten	Lukitusrengas	Låsbricka	Tespit halkası
47e	Držalni obroč	Noseći prsten	Lukitusrengas	Låsbricka	Tespit halkası
48	Matica za pritrdilno pušo	Matica konusne čaure	Kartioholkki mutteri	Mutter för klämbussning	Yarık koni somunu
49	Rotor črpalke	Obrtno kolo pumpe	Juoksupyörä	Pumphjul	Kanat
49a	Rotor črpalke	Obrtno kolo pumpe	Juoksupyörä	Pumphjul	Kanat
49b	Pritrdilna puša	Konusna čaura	Kartioholkki	Klämbussning	Kapalı somun
49c	Obrabni obroč	Habajući prsten	Kulutusrengas	Slitring	Aşınma halkası
51	Os črpalke	Osovina pumpe	Pumppuakseli	Pumpaxel	Mil
55	Plašč	Spoljna zaštita	Ulompi vaippa	Mantel	Dış ceket
56	Osnovna plošča	Osnovna ploča	Jalustalevy	Fotstycke	Şase
56a	Osnovna plošča	Osnovna ploča	Jalustalevy	Fotstycke	Şase
56c	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
56d	Podložka	Podloška	Aluslevy	Bricka	Pul
57	O-tesnilo	O-prsten	O-rengas	O-ring	O-ring
58	Držalo drsnega tesnila	Kućište zaptivanja osovine	Tiivistekannatin	Hållare för axeltätning	Salmastra taşıyıcı
58a	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
60	Vzmet	Opruga	Jousi	Fjäder	Yay
61	Gonilo tesnila	Pogonaš zaptivaca	Tiivisteen vetotappi	Medbringare	Salmastra yuvası
62	Stop prstan	Zaustavni prsten	Pysäytinrengas	Stoppring	Kitleme somunu
64	Distančnik	Odstojna čaura	Väliholkki	Avståndsbussning	Ayar ara parçası
64a	Distančnik	Odstojna čaura	Väliholkki	Avståndsbussning	Ayar ara parçası
64c	Natezni kos, utorni	Osigurač saumetkom	Kiristin, rihlattu	Avståndsbussning (spline)	Kelepçe boru
64d	Distančnik	Odstojna čaura	Väliholkki	Avståndsbussning	Ayar ara parçası
65	Držalo režnega obroča	Držač oslonog prstena	Kaulusrenkaan pidin	Hållare för tätningsring	Boğaz aşınma halkası
66	Podložka	Podloška	Aluslevy	Bricka	Pul
66a	Podložka	Podloška	Aluslevy	Bricka	Pul
66b	Varnostna podložka	Osiguravajuća podloška	Lukitusaluslevy	Låsbricka	Kitleme pulu
67	Matica/Vijak	Matica/Zavrtanj	Mutteri/Ruuvi	Mutter/Skruv	Somun/Vida
69	Distančnik	Odstojna čaura	Väliholkki	Avståndsbussning	Ayar ara parçası
76	Tipska ploščica	Pločica označavanja	Arvokilpisarja	Typskylt	Etiket
100	O-tesnilo	O-prsten	O-rengas	O-ring	O-ring
105	Drsno tesnilo	Zaptivač osovine	Akselitiiviste	Axeltätning	Mekanik salmastra
201	Prirobnica	Prirubnica	Laippa	Fläns	Flanş
203	Držalni obroč	Osloni prsten	Lukitusrengas	Låsbricka	Tutucu halka

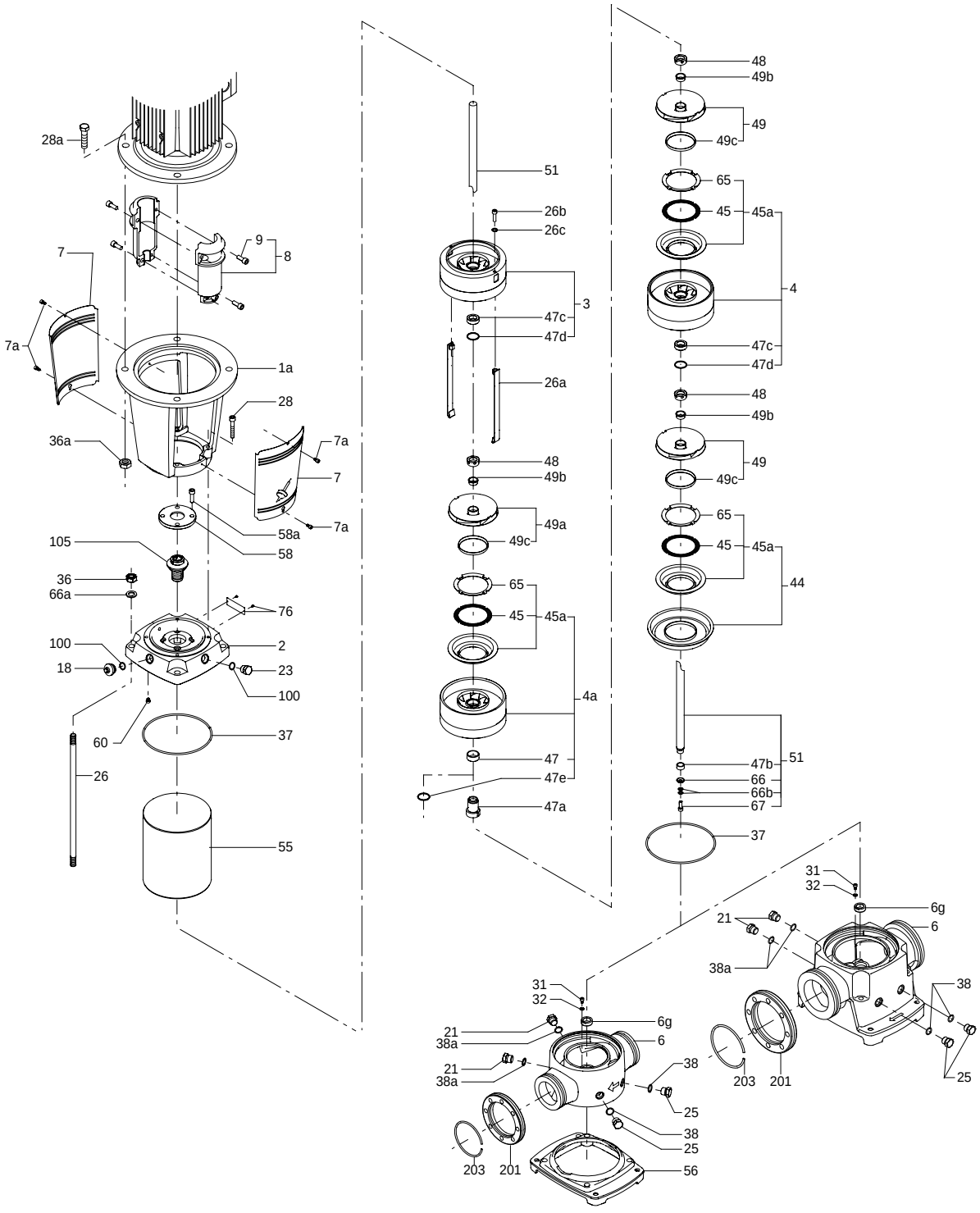
CR, CRI, CRN 1s, 1, 3 and 5



TM02 0455 3403

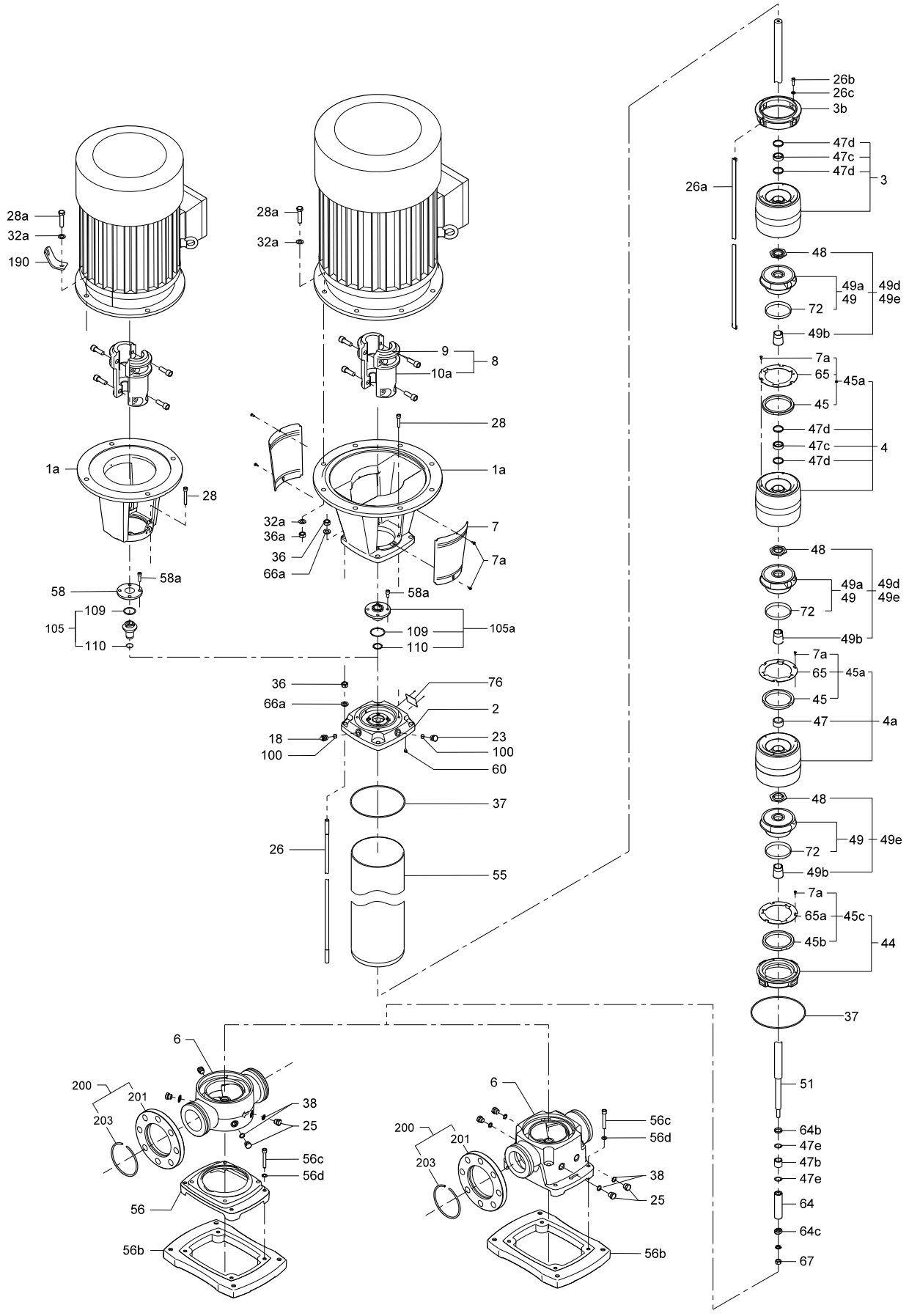
CR, CRI, CRN 10, 15 and 20





TM01 9996 3600

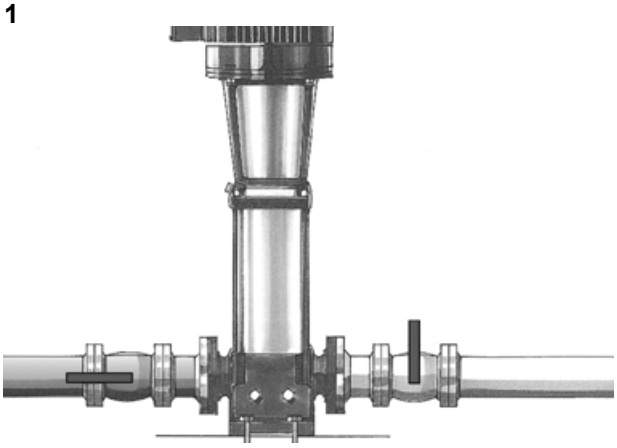
CR, CRN 120 and 150



TM03 6001 4106

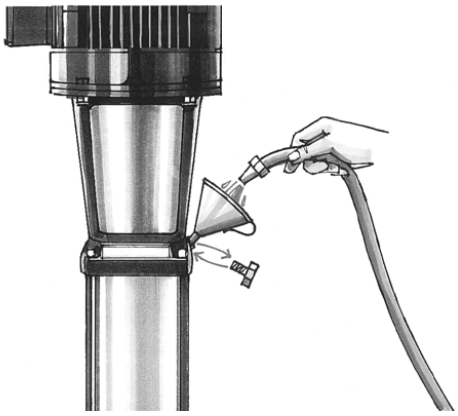
Start-up

1



TM01 1403 4497

2

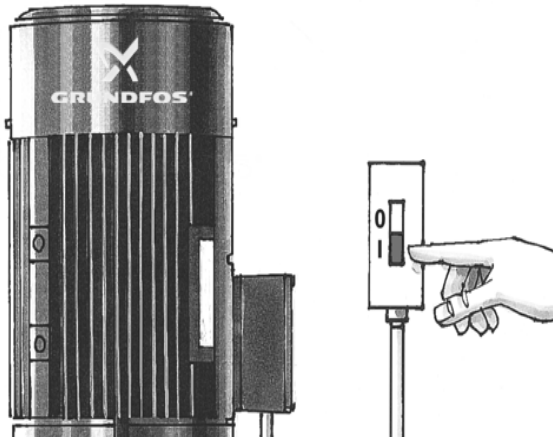


TM01 1404 4497

3

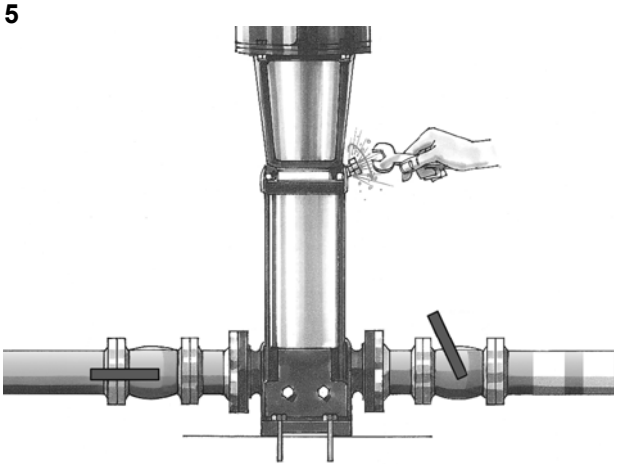
TM01 1405 4497

4



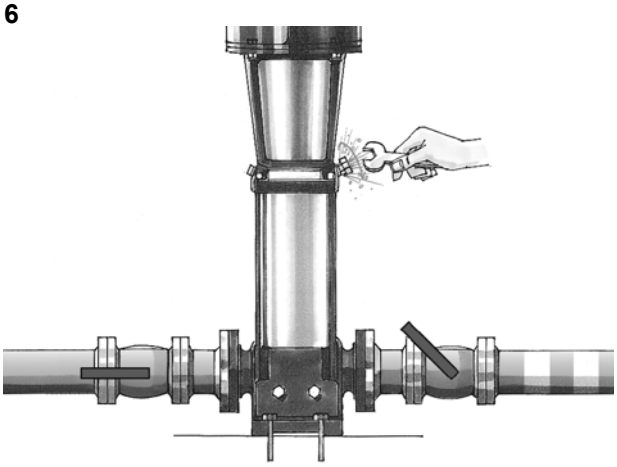
TM01 1406 4497

5



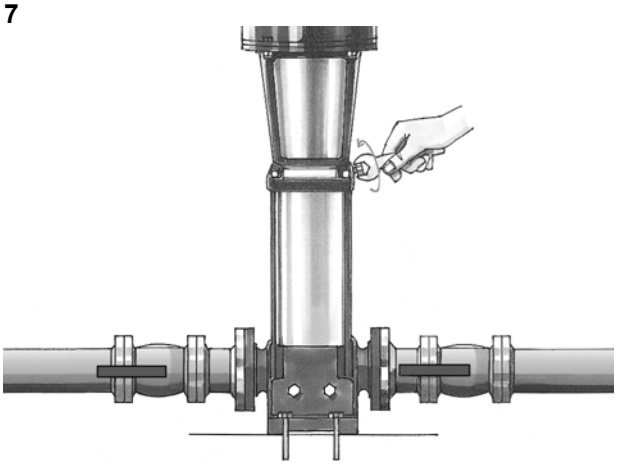
TM01 1407 4497

6



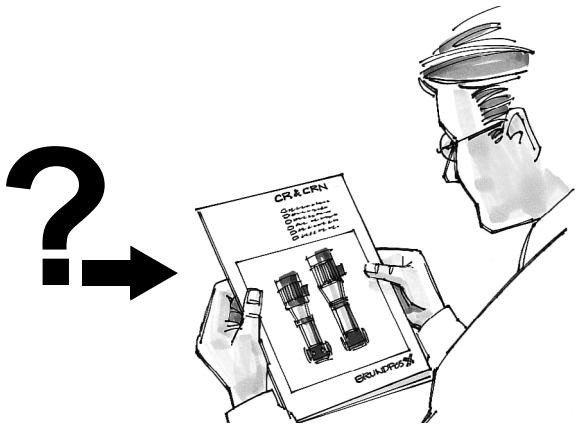
TM01 1408 4497

7



TM01 1409 4497

8



TM01 9988 3600

GB Start-up

1 Close the isolating valve on the discharge side of the pump and open the isolating valve on the suction side.	**2** Remove the priming plug from the pump head and slowly fill the pump with liquid. Replace the priming plug and tighten securely.
3 See the correct direction of rotation of the pump on the motor fan cover.	**4** Start the pump and check the direction of rotation.
5 Vent the pump by means of the vent valve in the pump head. At the same time, open the discharge isolating valve a little.	**6** Continue to vent the pump. At the same time, open the discharge isolating valve a little more.
7 Close the vent valve when a steady stream of liquid runs out of it. Completely open the discharge isolating valve.	**8** For further information, see page 17.

BG Пускане в действие

1 Затваря се спирателния кран на напорната страна, а този на смукателната се отваря.	**2** Демонтира се пробката за пълнене и помпата бавно се пълни.
3 Вижте правилната посока на въртене на капака на мотора.	**4** Включете помпата и проверете правилността на посоката на въртене.
5 Обезвъздушете през обезвъздушителния вентил като същевременно малко отворете крана на напорната страна.	**6** Продължете да обезвъздушавате като отваряте крана на напорната страна повече.
7 Затворете обезвъздушителния вентил, когато от него протече флуид. Отворете изцяло крана на напорната страна.	**8** За повече информация виж страница 29.

CZ Uvedení do provozu

1 Uzavřete uzavírací armaturu na výtlačné straně čerpadla a otevřete uzavírací armaturu na sací straně čerpadla.	**2** Z hlavy čerpadla vyšroubujte plnicí zátku a do čerpadla pomalu nalévejte kapalinu. Plnící zátku vraťte na své místo a pevně utáhněte.
3 Podle šipky na krytu ventilátoru motoru čerpadla zjistěte směr otáčení hřídele čerpadla.	**4** Zapněte čerpadlo a zkontrolujte, zda směr otáčení odpovídá směru uvedenému na krytu ventilátoru motoru.
5 Čerpadlo odvzdušněte pomocí odvzdušňovacího ventilu umístěného ve hlavě čerpadla. Současně mírně pootevřete uzavírací armaturu na výtlačné straně čerpadla.	**6** Pokračujte v odvzdušňování čerpadla. Současně otevřete poněkud více uzavírací armaturu na výtlačné straně čerpadla.
7 Odvzdušňovací ventil uzavřete, jakmile jím začne vytékat kapalina bez vzduchu. Otevřete naplno uzavírací armaturu na výtlačné straně čerpadla tak, abyste dosáhli pracovního bodu čerpadla.	**8** Další informace viz str. 40.

DK Idriftsætning

1 Luk afspærringsventilen på pumpens afgangsside og åbn afspærringsventilen på pumpens tilgangsside.	**2** Afmontér spædeproppen i topstykket og spæd pumpen langsomt. Montér derefter spædeproppen igen.
3 Se pumpens korrekte omdrejningsretning på motorens ventilatorskærm.	**4** Start pumpen og kontrollér pumpens omdrejningsretning.
5 Udluft pumpen på udluftningsventilen, som er placeret i topstykket. Åbn samtidig afspærringsventilen på pumpens afgangsside lidt.	**6** Fortsæt med at udlufte pumpen. Åbn samtidig afspærringsventilen på pumpens afgangsside lidt mere.
7 Luk udluftningsventilen, når der løber en jævn væskestrøm ud af den. Åbn afspærringsventilen på pumpens afgangsside helt.	**8** For yderligere information, se side 50.

DE Inbetriebnahme

1 Das druckseitige Absperrventil schließen und das saugseitige Absperrventil öffnen.	**2** Einfüllstopfen demontieren und Pumpe langsam auffüllen. Einfüllstopfen wieder einschrauben und fest anziehen.
3 Siehe richtige Drehrichtung auf der Lüfterhaube des Motors.	**4** Pumpe einschalten und Drehrichtung der Pumpe prüfen.
5 Pumpe über Entlüftungsventil im Kopfstück der Pumpe entlüften. Gleichzeitig das druckseitige Absperrventil ein wenig öffnen.	**6** Die Entlüftungsvorgehensweise fortsetzen. Gleichzeitig das druckseitige Absperrventil ein bisschen mehr öffnen.
7 Entlüftungsventil schließen, wenn das Medium aus dem Ventil herausläuft. Das druckseitige Absperrventil ganz öffnen.	**8** Für weitere Informationen, siehe Seite 61.

EE Käivitamine

1 Sulgege ventiil pumba survepoolel ja avage ventiil pumba imipoolel.	**2** Eemaldage pumbalt täiteava kork ja täitke pump aegamööda vedelikuga. Pange kork tagasi oma kohale ja kinnitage hoolikalt.
3 Pöörlemissuund on tähistatud nooltega ventilaatori kattel.	**4** Käivitage pump ja kontrollige selle pöörlemissuunda.
5 Ventileerige pumpa selle peas paikneva õhutusventiili abil. Samal ajal avage veidi survepoole ventiili.	**6** Jätkake pumba ventileerimist. Samal ajal avage veelgi rohkem survepoole ventiili.
7 Sulgege õhutusventiil niipea, kui vedelik hakkab ühtlaselt välja voolama. Avage survepoole ventiil täielikult.	**8** Edasine informatsioon: vt. lk. 71.

GR Εκκίνηση

1 Κλείστε τη βάνα απομόνωσης στην πλευρά κατάθλιψης της αντλίας και ανοίξτε τη βάνα απομόνωσης στην πλευρά αναρρόφησης.	**2** Αφαιρέστε την τάπα πλήρωσης από την κεφαλή της αντλίας και γεμίστε σιγάσιγά την αντλία με υγρό. Επανατοποθετήστε την τάπα πλήρωσης και σφίγξτε τη καλά.
3 Δείτε τη σωστή φορά περιστροφής της αντλίας στο κάλυμμα ανεμιστήρα του κινητήρα.	**4** Θέστε την αντλία σε λειτουργία και ελέγξτε τη φορά περιστροφής.
5 Εξαερώστε την αντλία με τη βοήθεια της βαλβίδας εξαέρωσης στην κεφαλή της αντλίας. Ταυτόχρονα, ανοίξτε λίγο τη βάνα απομόνωσης κατάθλιψης.	**6** Συνεχίστε την εξαέρωση της αντλίας. Ταυτόχρονα, ανοίξτε λίγο ακόμη τη βάνα απομόνωσης κατάθλιψης.
7 Κλείστε τη βαλβίδα εξαέρωσης όταν πια η ροή του υγρού που εξέρχεται είναι σταθερή. Ανοίξτε τελείως τη βάνα απομόνωσης κατάθλιψης.	**8** Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε σελίδα 81.

ES Puesta en marcha

1 Cerrar la válvula de corte en el lado de descarga de la bomba y abrir la válvula de corte en el lado de aspiración.	**2** Quitar el tapón de cebado del cabezal de la bomba y llenar la bomba despacio de agua. Volver a poner el tapón de cebado y apretarlo bien.
3 Comprobar el sentido de giro correcto de la bomba en la tapa del ventilador del motor.	**4** Poner la bomba en marcha y comprobar el sentido de giro.
5 Purgar la bomba mediante la válvula de purga en el cabezal de la bomba. Al mismo tiempo, abrir un poco la válvula de corte de la descarga.	**6** Seguir purgando la bomba. Al mismo tiempo abrir un poco más la válvula de corte de la descarga.
7 Cerrar la válvula de purga cuando salga por la misma un flujo constante de líquido. Abrir la válvula de corte de la descarga completamente.	**8** Para más información, ver pág. 91.

FR Mise en route

1 Fermer la vanne d'isolement du côté refoulement et ouvrir la vanne d'isolement du côté aspiration de la pompe.	**2** Démonter le bouchon d'amorçage de la tête de pompe et amorcer lentement la pompe. Remettre en place le bouchon d'amorçage.
3 Voir le sens correct de rotation de la pompe sur le capot du ventilateur du moteur.	**4** Démarrer la pompe et vérifier son sens de rotation.
5 Purger la pompe par la vis de purge située dans la tête de pompe. Ouvrir simultanément légèrement la vanne d'isolement du côté refoulement.	**6** Continuer à purger la pompe. Ouvrir simultanément un peu plus la vanne d'isolement du côté refoulement.
7 Fermer la vis de purge lorsqu'un filet d'eau homogène s'écoule. Ouvrir entièrement la vanne d'isolement du côté refoulement.	**8** Pour plus d'informations, voir page 101.

HR Puštanje u pogon

1 Zatvoriti zaporni ventil na tlačnoj strani a otvoriti zaporni ventil na usisnoj strani.	**2** Skinuti čep za punjenje pa crpku polagano napuniti. Ponovno vratiti čep za punjenje te ga čvrsto pritegnuti.
3 Prekontrolirati ispravni smjer vrtnje na poklopcu ventilatora motora.	**4** Uključiti crpku pa ispitati ispravni smjer vrtnje crpke.
5 Odzračiti crpku preko odzračnog ventila u glavi crpke. Istovremeno malo otvoriti zaporni ventil na tlačnoj strani.	**6** Nastaviti s odzračivanjem. Istovremeno još malo jače otvoriti zaporni ventil na tlačnoj strani.
7 Zatvoriti odzračni ventil kad medij počne izlaziti na ventilu. Potpuno otvoriti zaporni ventil na tlačnoj strani.	**8** Za daljnje obavijesti vidi str. 112.

IT Avviamento

1	2
Chiudere la valvola di intercettazione sul lato di mandata della pompa e aprire quella sul lato di aspirazione.	Rimuovere il tappo di adescamento dalla testa pompa e versare lentamente il liquido nella pompa. Reinserire il tappo e chiuderlo accuratamente.
3	**4**
Osservare il corretto senso di rotazione della pompa sul coperchio della ventola motore.	Avviare la pompa e controllare il senso di rotazione.
5	**6**
Sfiatare la pompa per mezzo della valvola di sfiato sulla testa pompa. Contemporaneamente, aprire leggermente la valvola di mandata.	Continuare a sfiatare la pompa, continuando contemporaneamente ad aprire la valvola di mandata.
7	**8**
Chiudere la valvola di sfiato quando fuoriesce un flusso di liquido costante. Aprire completamente la valvola di mandata.	Per ulteriori informazioni vedere pagina 122.

KZ Сорғыны іске қосу

1	2
Қысымды магистральдағы жапқыш вентилін жабыңыз, сорғыш магистральдағы жапқыш вентилін ашыңыз.	Ауаны шығару үшін бұранда қақпақты бұраңыз және құятын мойнынан сұйықтықты құйыңыз. Қақпақты қайтадан салып қатты тартыңыз.
3	**4**
Сорғының жоғарғы жағында және желдеткіштің сыртында көрсеткімен көрсетілген айналу бағытын дұрыс анықтаңыз.	Сорғыны қосып, айналудың бағытын тексеріңіз.
5	**6**
Сорғының жоғарғы жағындағы ауаны шығару үшін сорғыдан ауаны клапан арқылы шығарыңыз. Қысымды магистральдағы жапқыш вентильді бір уақытта кішкене ашыңыз.	Ауа шығаруды жалғастырыңыз. Қысымды магистральдағы жапқыш вентильді бір уақытта тағы кішкене ашыңыз.
7	**8**
Сұйықтық клапаннан аға бастағанда, оны жабыңыз. Қысымды магистральдағы жапқыш вентильді толығымен ашып тастаңыз.	Әрі қарай 132-беттегі ақпаратты қараңыз.

LT Paleidimas

1	2
Uždarykite vožtuvą siurblio išvado pusėje ir atidarykite vožtuvą siurblio įvado pusėje.	Siurblio galvutėje atsukite pripildymo kamštelį ir siurblį lėtai pripildykite skysčio. Įstatykite pripildymo kamštelį ir gerai užveržkite.
3	**4**
Pažiūrėkite ant variklio ventiliatoriaus gaubto, kokia yra teisinga siurblio sukimosi kryptis.	Paleiskite siurblį ir patikrinkite sukimosi kryptį.
5	**6**
Per siurblio galvutėje esantį oro išleidimo vožtuvą išleiskite iš siurblio orą. Tuo pačiu metu truputį atidarykite išvado vožtuvą.	Tęskite oro išleidimą. Tuo pačiu metu truputį daugiau atidarykite išvado vožtuvą.
7	**8**
Oro išleidimo vožtuvą uždarykite, kai iš jo pradeda tekėti nusistovėjusi skysčio čiurkšlė. Visiškai atidarykite išvado vožtuvą.	Daugiau informacijos pateikta 142 puslapyje.

HU Üzembehelyezés

1 A nyomóoldali elzárószelepet zárjuk el, a szívóoldali elzárószelepet nyissuk ki.	**2** A betöltőcsavart vegyük ki és a szivattyút lassan töltsük fel. A betöltőcsavart csavarjuk vissza és szorosan húzzuk meg.
3 Nézzük meg a motor ventillátorfedelén a helyes forgásirányt.	**4** Kapcsoljuk be a szivattyút és ellenőrizzük forgásirányát.
5 A szivattyú fejrészén lévő légtelenítőszelepen át légtelenítsük a szivattyút. Egyidejűleg kissé nyissuk meg a nyomóoldali elzárószelepet.	**6** Folytassuk a légtelenítést, egyidejűleg kissé jobban nyissuk meg a nyomóoldali elzárószelepet.
7 Amikor a légtelenítőszelepen már a levegőmentes szállított közeg lép ki, zárjuk el a szelepet. A nyomóoldali elzárószelepet teljesen nyissuk ki.	**8** Bővebb információ a 153. oldalon.

NL In bedrijf nemen

1 Sluit de scheidingsafsluiter aan de perszijde van de pomp en open de afsluiter aan de zuigzijde.	**2** Verwijder de ontluchtingsschroef van de pompkop en vul de pomp langzaam met vloeistof. Breng de ontluchtingsschroef terug op zijn plaats en zorg dat deze stevig vast zit.
3 Kijk of de draairichting van de pomp klopt (zie beschermkap van de motorventilator).	**4** Start de pomp en controleer de draairichting.
5 Ontlucht de pomp met behulp van de ontluchtingsklep in de pompkop. Open tegelijkertijd de persafsluiter een beetje.	**6** Ontlucht de pomp verder. Doe tegelijkertijd de persafsluiter iets verder open.
7 Sluit de ontluchtingsklep wanneer het medium gelijkmatig uit de ontluchtingsopening stroomt. Open de persafsluiter volledig.	**8** Voor verdere informatie zie pagina 163.

UA Запуск

1 Закрити запірний кран на виході насоса та відкрити запірний кран на всмоктувальному трубопроводі.	**2** Викрутити заглушку з верхньої частини насоса та повільно заповнити насос рідиною. Вкрутити заглушку.
3 Перевірити правильний напрямок обертання насоса, що вказаний на кришці вентилятора.	**4** Запустити насос та перевірити напрямок обертання.
5 Видалити повітря з насоса з допомогою повітряного клапана в верхній частині насоса. Одночасно привідкрити вихідний запірний кран.	**6** Продовжувати видаляти повітря з насоса. Одночасно відкрити вихідний кран ще трохи більше.
7 Закрити повітряний клапан, коли постійний потік рідини потече з насоса. Повністю відкрити вихідний запірний кран.	**8** Далі див. стор. 173.

PL Uruchomienie

1 Zamknąć zawór odcinający na tłoczeniu pompy i otworzyć zawór odcinający na ssaniu.	**2** Z głowicy pompy zdjąć korek zalewowy i napełnić pompę cieczą. Założyć korek i dokręcić go mocno.
3 Poprzez pokrywę wentylatora silnika sprawdzić, czy kierunek obrotów pompy jest prawidłowy.	**4** Uruchomić pompę i jeszcze raz sprawdzić kierunek obrotów.
5 Poprzez otwór odpowietrzający na głowicy pompy odpowietrzyć pompę. Jednocześnie lekko otworzyć zawór odcinający na tłoczeniu.	**6** Dalej odpowietrzać pompę. Jednocześnie jeszcze trochę otworzyć zawór odcinający na tłoczeniu.
7 Gdy z otworu odpowietrzającego zacznie wypływać stały strumień cieczy, zamknąć go. Całkowicie otworzyć zawór odcinający na tłoczeniu.	**8** Dalsze informacje, patrz str. 184.

PT Arranque inicial

1 Feche a válvula de seccionamento do lado da descarga e abra a válvula de seccionamento do lado da aspiração.	**2** Retire o bujão de purga da cabeça da bomba e lentamente encha esta com o líquido. Monte o bujão de purga.
3 Certifique-se de que o sentido de rotação da bomba está correcto, i.e., está de acordo com o que se indica na tampa do ventilador do motor.	**4** Efectue o arranque da bomba e verifique o sentido de rotação.
5 Purgue a bomba por meio da respectiva válvula, existente na cabeça da bomba. Ao mesmo tempo, abra ligeiramente a válvula de seccionamento do lado da descarga.	**6** Continue a purgar a bomba. Ao mesmo tempo, abra um pouco mais a válvula de seccionamento do lado da descarga.
7 Feche a válvula de purga quando um caudal uniforme começar a sair por ela. Abra agora completamente a válvula de seccionamento do lado da descarga.	**8** Para mais informação, consulte a página 194.

RU Ввод насоса в эксплуатацию

1 Запорный вентиль в напорной магистрали закрыть, а запорный вентиль во всасывающей магистрали открыть.	**2** Отвернуть резьбовую пробку отверстия для удаления воздуха и медленно залить через заправочную горловину жидкость. Снова вставить пробку для выпуска воздуха и прочно затянуть.
3 Определить правильное направление вращения, указанное стрелкой на головной части насоса и на кожухе вентилятора.	**4** Включить насос и проверить направление вращения.
5 Удалить из насоса воздух через клапан для удаления воздуха в головной части насоса. Одновременно немного открыть запорный вентиль в напорной магистрали.	**6** Продолжать операцию удаления воздуха. Одновременно еще немного приоткрыть запорный вентиль в напорной магистрали.
7 Когда жидкость начнет вытекать через клапан для удаления воздуха, закрыть его. Полностью открыть запорный вентиль в напорной магистрали.	**8** Далее смотрите информацию на стр. 206.

RO Punerea în funcţiune

1 Închideţi vana de refulare şi deschideţi vana de aspiraţie complet.	**2** Desfaceţi ventilul de amorsare din capul pompei şi încet umpleţi pompa cu lichid. Strângeţi bine ventilul după umplere.
3 Urmăriţi sensul corect de rotaţie al pompei indicat la partea superioară a motorului la ventilator.	**4** Porniţi pompa şi verificaţi sensul de rotaţie.
5 Aerisiţi pompa prin intermediul ventilului de aerisire situat în capul pompei. In acelaşi timp deschideţi vana de refulare.	**6** Continuaţi să aerisiţi pompa. In acelaşi timp deschideţi vana de refulare progresiv.
7 Inchideţi ventilul de aerisire când apa începe să arunce prin orificiu. Se va deschide complet vana de refulare.	**8** Pentru mai multe informaţii vedeţi pagina 217.

SK Uvedenie do prevádzky

1 Uzavrite uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane čerpadla a otvorte uzatváraciu armatúru na sacej strane čerpadla.	**2** Z hlavy čerpadla vyskrutkujte plniacu zátku a do čerpadla pomaly nalievajte kvapalinu. Plniacu zátku naskrutkujte späť a pevne ju dotiahnite.
3 Podľa šípky na kryte ventilátora motora čerpadla zistite smer otáčania sa hriadeľa čerpadla.	**4** Zapnite čerpadlo a skontrolujte, či smer otáčania sa hriadeľa zodpovedá smeru uvedenom na kryte ventilátora motora.
5 Čerpadlo odvzdušnite pomocou odvzdušňovacieho ventila umiestneného v hlave čerpadla. Súčastne mierne pootvorte uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane čerpadla.	**6** Pokračujte v odvzdušňovaní čerpadla. Súčastne trochu pootvorte uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane čerpadla.
7 Odvzdušňovací ventil uzatvorte akonáhle z neho začne vytekať kvapalina. Naplno otvorte uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane čerpadla tak, aby ste dosiahli pracovný bod čerpadla.	**8** Dalšie informácie, viď. str. 228.

SI Zagon

1 Tlačni zaporni ventil zapreti in odpreti sesalni zaporni ventil.	**2** Čep odprtine za nalivanje odpreti in črpalko počasi napolniti. Ponovno priviti čep in močno pritegniti.
3 Kontrolirati je potrebno pravilno smer vrtenja na pokrovu hlajenja motorja.	**4** Vklopiti črpalko in preveriti smer vrtenja črpalke.
5 Črpalko odzračiti s pomočjo odzračevalnega ventila na glavi črpalke. Istočasno nekoliko odpreti zaporni ventil na tlačni strani.	**6** Odzračevalni postopek nadaljevati. Istočasno na tlačni strani še bolj odpreti zaporni ventil.
7 Odzračevalni ventil zapreti, ko prične iztekati medij. Zaporni ventil na tlačni strani popolnoma odpreti.	**8** Za obširnejše informacije glej stran 239.

RS Puštanje u rad

1 Zatvoriti zaustavni ventil na potisnoj strani i otvoriti zaustavni ventil na usisnoj strani.	**2** Demontirati ulivni priključak i polako napuniti pumpu. Ponovo ušrafiti ulivni priključak i čvrsto ga pritegnuti.
3 Uočiti pravilan smer obrtanja na poklopcu ventilatora motora.	**4** Uključiti pumpu i proveriti smer obrtanja pumpe.
5 Odzračiti pumpu preko odzračnog ventila na glavi pumpe. Istovremeno malo otvoriti zaustavni ventil na potisnoj strani.	**6** Nastaviti sa postupkom odzračivanja. Istovremeno zaustavni ventil na potisnoj strani otvoriti još malo više.
7 Kada radni fluid počne da ističe iz ventila zatvoriti odzračni ventil. Zaustavni ventil na potisnoj strani potpuno otvoriti.	**8** Za dalje informacije, vidi stranu 250.

FI Käyttöönotto

1 Sulje pumpun painepuolen sulkuventtiili ja avaa tulopuolen sulkuventtiili.	**2** Irroita pumpun yläkappaleen täyttötulppa ja täytä pumppu hitaasti. Asenna täyttötulppa tämän jälkeen.
3 Tarkista tuuletinkannesta pumpun oikea pyörimissuunta.	**4** Käynnistä pumppu ja varmista oikea pyörimissuunta.
5 Ilmaa pumppu yläkappaleessa sijaitsevan ilmausruuvin kautta. Aukaise samalla hiukan pumpun painepuolen sulkuventtiiliä.	**6** Jatka pumpun ilmaamista ja avaa pumpun painepuolen sulkuventtiiliä hiukan enemmän.
7 Sulje ilmausventtiili kun siitä suihkuaa tasainen vesivirta. Aukaise pumpun painepuolen sulkuventtiili kokonaan.	**8** Lisätietoja sivuilla 260.

SE Igångkörning

1 Stäng avstängningsventilen på pumpens trycksida och öppna avstängningsventilen på sugsidan.	**2** Avlägsna spädproppen i toppstycket och fyll pumpen långsamt. Sätt sedan tillbaka proppen.
3 Kontrollera rätt rotationsriktning enligt motorns fläktkåpa.	**4** Starta pumpen och kontrollera pumpens rotationsriktning.
5 Avlufta pumpen med hjälp av ventilen på toppstycket. Öppna samtidigt avstängningsventilen på pumpens trycksida något.	**6** Fortsätt avlufta pumpen. Öppna samtidigt avstängningsventilen på trycksidan lite till.
7 Stäng avluftningsventilen när en jämn vätskeström kommer ut ur den. Öppna avstängningsventilen på trycksidan helt.	**8** För ytterligare information, se sida 270.

TR İlk çalıştırma

1 Pompanın basma tarafındaki izolasyon vanasını kapatın ve emme tarafındaki izolasyon vanasını açın.	**2** Doldurma tapasını pompa başından sökün ve pompayı sıvı ile doldurun. Doldurma tapasını tekrar yerine takın ve sağlam bir şekilde sıkın.
3 Motor fan kapağında bulunan doğru pompa dönüş yönüne bakın.	**4** Pompayı çalıştırın ve dönüş yönünü kontrol edin.
5 Pompa başında bulunan tahliye valfı yardımıyla pompanın havasını alın. Aynı anda, basma izolasyon valfını biraz açın.	**6** Pompanın havasını almaya devam edin. Aynı anda, basma izolasyon valfını biraz daha açın.
7 Düzenli bir sıvı akışı gerçekleştiğinde, tahliye valfını kapatın. Basma izolasyon valfını tamamen açın.	**8** İlave bilgiler için, sayfa 280'e bakın.

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana, ramal Campana Centro Industrial Garín - Esq. Haendel y Mozart
AR-1619 Garín Pcia. de Buenos Aires
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 19.11.2012

96462123 1112
ECM: 1104016

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.